REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
Entrevista con el Jefe del MACOM teniente general López-Sáez
DOSSIER: MANTENIMIENTO
Reportaje El Centro Cartográfico y Fotográfico
MARZO 1.981
Núm. 483

PUBLICADA POR EL
EJERCITO DEL AIRE

Depósito Legal: M. 5.416-1960 – ISSN 0034-7.647

DIRECCION, REDACCION Y ADMINISTRACION:
Princesa, 88 - MADRID-8
Teléfonos 244 26 12 y 244 28 19

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

S U M A R I O

	Págs.
EDITORIAL	234
CARTAS AL DIRECTOR	235
NOTICIARIO	237
PREMIO "JUAN VIGON"	243
ENTREVISTA CON EL JEFE DEL MACOM, TENIENTE GENERAL LOPEZ SAEZ	244
EL CENTRO CARTOGRAFICO Y FOTOGRAFICO, *Por Cándido Mena Altamirano, Comandante del Arma de Aviación y Andrés Murillo Santana, Capitán del Arma de Aviación*	257
EL AVION Y SU EMBLEMA	273
DOSSIER: MANTENIMIENTO	275
EL MANTENIMIENTO EN EL DISEÑO Y OPERACION DE UN SISTEMA DE ARMAS, *Por Francisco J. Illana Salamanca, Capitán Ingeniero Aeronáutico*	276
UNA POLITICA DE PERSONAL APLICADA AL MANTENIMIENTO. *Por Juan Antonio Lombo López, Teniente Coronel del Arma de Aviación*	282
LAS ORDENES TECNICAS. *Por Gonzalo Roa de la Torre de Trassierra, Tte. Coronel Ingeniero Aeronáutico*	291
EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ARMAS DE LA NUEVA GENERACION. *Por Francisco Javier Illana Salamanca, Capitán Ingeniero Aeronáutico*	298
EL ORDENAMIENTO JURIDICO A LA LUZ DE LA CONSTITUCION. *Por Antonio Espinosa Paredes, Tte. Coronel de Aviación*	307
HELICOPTEROS PARA LA POLICIA. *Por Manuel Corral Baciero*	313
JUVENALIA 80. I FESTIVAL DE LA INFANCIA Y LA JUVENTUD. *Por Jesús J. Marcos Ingelmo*	317
NORMATIVA GENERAL REGULADORA DE LAS COMANDANCIAS MILITARES AEREAS DE AEROPUERTOS. *Por Luciano Fariña Busto, Comandante Auditor del Aire*	321
AYER, HOY Y MAÑANA	325
YO TENIA UN CAMARADA. *Por José Luis Yarza Oñate, Profesor V. S. M.*	329
SEMBLANZAS: JOAQUIN LORIGA TABOADA (1895-1927). *Por Emilio Herrera Alonso, Coronel de Aviación*	331
LA AVIACION EN LOS LIBROS. *Por Luis de Marimón Riera, Coronel del Arma de Aviación*	333
LA AVIACION EN EL CINE. *Por Víctor Marinero*	335
¿SABIAS QUE. . ?	337
AEROFILATELIA. *Por Fernando Aranaz, Ingeniero Aeronáutico*	339
VUELO DE ESTRELLAS. *Por Matilde Camus*	341
MATERIAL Y ARMAMENTO	342
ASTRONAUTICA	346
INDUSTRIA NACIONAL	348
ULTIMA PAGINA. PASATIEMPOS	349
PAPIROFLEXIA. *Por T. Ibáñez*	351
BIBLIOGRAFIA	352

Director: Coronel: Emilio Dáneo Palacios
Subdirector: Coronel: Ramón Salto Peláez
Redactores:
Tte. Coronel: Antonio Castells Be
Tte. Coronel: Vicente Hernández García
Tte. Coronel: Ramón Fernández Sequeiros
Tte. Coronel: José Sánchez Méndez
Tte. Coronel: Miguel Ruiz Nicolau
Tte. Coronel: Jaime Aguilar Hornos
Secretarios de Redacción:
Capitán: Estanislao Abellán Agius
Teniente: Antonio M.ª Alonso Ibáñez
Administración:
Tte. Coronel: Federico Rubert Boyce
Capitán: Angel Santamaría García
Comandante: Carlos Barahona Gómez
Imprime: Gráficas Virgen de Loreto

Número normal	140	pesetas
Suscripción semestral	800	"
Suscripción anual	1.600	"
Suscripción del extranjero (más gastos de envío)	2.900	"

Nuestra Portada: Línea de vuelo del Ala 11

ESTA REVISTA SE VENDE EN:

MADRID:
KIOSKO CEA BERMUDEZ, 46. KIOSKO GALAXIA, FERNANDO EL CATOLICO, 86. KIOSKO SAN FRANCI
DE SALES, 30. KIOSKO PRINCESA, 84. KIOSKO PLAZA INMACULADA CONCEPCION. KIOSKO ALCA
PLAZA DE LA CIBELES. KIOSKO PUERTA DEL SOL. KIOSKO CRUZ DE LOS CAIDOS, AVDA. DE ARAG
KIOSKO JOSE DEL HIERRO. KIOSKO MARQUES DE PICO VELASCO. KIOSKO AVDA. FELIPE II. LIBR
AGUSTINOS, GAZTAMBIDE, 75. LIBRERIA GUADI, ARGENSOLA, 13. LIBRERIA ROSALES, TUTOR
LIBRERIA SAN MARTIN, PUERTA DEL SOL, 6.
ALBACETE: LIBRERIA "ALBACETE RELIGIOSO", MARQUES DE MOLINS, 5.
BARCELONA: LIBRERIA OCCIDENTE, PASEO DE GRACIA, 73. SDAD. GRAL. ESPAÑOLA DE LIBRERIA
LA, 129.
GRANADA: LIBRERIA CONTINENTAL, AVDA. JOSE ANTONIO, 2.
PALMA DE MALLORCA: DISTRIBUIDORA ROTGER, S. A., SANTACILLA, 4
SANTOÑA (SANTANDER): LIBRERIA "ELE", MARQUES DEL ROBRERO, 11.
SEVILLA: ANTONIO DE LA POSA, FERNANDO IV, 23.

EDITORIAL

El hombre es un ser activo por naturaleza que desarrolla su quehacer en los campos físico e intelectual. Si ambas actividades se desenvuelven de un modo armónico, según las propias capacidades personales, tendremos una persona equilibrada y probablemente satisfecha. En la medida que una u otra pierdan vigor, por la causa que sea, aparecerán alteraciones que conllevan insatisfacción personal. Para que se sienta profesionalmente ilusionado tiene que encajar su actividad en aquella parcela del quehacer común a la que se sabe llamado por vocación. Cuando quehacer y vocación se aúnan, el individuo se identifica con ella, se siente plenamente realizado y la actividad diaria, lejos de ser una carga, llena su vida y le estimula a una dedicación plena y constante a la misma.

No obstante, el hombre es psicológicamente complejo y necesita constantemente de una serie de estímulos que, una vez cumplidas determinadas metas, le llevan a esforzarse por alcanzar nuevos horizontes, le impulsan a dar de sí, no sólo lo necesario, sino todo cuanto es capaz y le estimule a un constante perfeccionamiento para una mayor realización personal y una mejor preparación profesional.

En la profesión de las armas estos estímulos aparecen de modo oportuno a lo largo de la vida militar: preocupación por situarse en unidades de gran actividad; manejo del material más sofisticado y técnicamente más eficiente; preocupación por alcanzar una mayor preparación, profundizando en los conocimientos propios de nuestra especialidad y un afán de ir escalando puestos de mayor responsabilidad para, con el paso de los años, llegar a las cimas, más o menos altas, del mando militar.

Estos estímulos no sólo son buenos, sino necesarios. Si queremos que los componentes de nuestra organización den todo cuanto llevan dentro y trabajen de "motu proprio" por avanzar en campos que relacionados con la profesión, no le son exigidos por el Ejército, debemos presentarles atractivos capaces de ilusionarles. Si estos estímulos no existen, la apatía e indiferencia probablemente aparezcan, arruinándolo todo. Ahora bien, estímulos controlados, mantenidos dentro de sus justos límites para que sean eficaces, porque si en cualquier momento de la vida dejan de ser "honrada ambición" y se convierten en "afán desmedido", ocupando el primer plano de nuestras preocupaciones, nos habremos convertido en individuos nefastos para la organización, y todo cuanto toquemos sufrirá los zarpazos del egoísmo.

Cuando se piensa solamente en ascender, haciendo de ello la meta primordial de nuestra actividad, estamos traicionando no sólo la vocación, sino la esencia misma de nuestro ser. El hombre pierde el horizonte y se encuentra terriblemente mediatizado, sus decisiones difícilmente serán ecuánimes y vendrán influidas por la opinión que de aquéllas pueda formar el superior o por la impopularidad que pueda crearle entre los inferiores; se vuelve indeciso, perdiendo una de las principales características del mando y sus apreciaciones dejarán muchas veces de ser todo lo justas que podrían ser, volviéndose un tanto arbitrario. Se trabaja en provecho personal y no para el bien de la organización.

Vocación es ante todo llamada de servicio hacia una actividad, entrega total, aceptación de una escala de valores que debe regir la vida por encima de los egoísmos y ambiciones personales. Vigilemos los estímulos que nos mueven para jerarquizarlos y mantenerlos dentro de límites, haciendo de ellos aguijones que nos impulsen a una mayor dedicación, a un trabajo más eficaz y a una sincera y honrada actuación. Las ambiciones desmedidas degradan al individuo: Nuestra meta es el servicio y no el encumbramiento personal. Hagamos de ello profesión de nuestra fe. □

Cartas al Director

CARTA DE DESPEDIDA

— El Teniente Capellán LUIS MARIA BALBAS nos envía unas líneas que escribió con motivo de su despedida de los soldados en su anterior destino, Granada, que por su interés publicamos.

He sido educador de la Fe en esta Base. Me siento gozoso por ello. Mi vida ha transcurrido entre vosotros, jóvenes en filas.

Con todos vosotros he compartido mis ilusiones y esperanzas desde la mañana hasta la noche. Vosotros hicísteis también posible mi ilusión educadora.

Me sentido entre vosotros como el Hermano Mayor. No como el dominador o el que avasalla, sino como el que sirve. Me contentaba con estar entre vosotros sin interrumpir vuestra naturalidad, ni vuestro jolgorio juvenil.

No me estorbásteis, pues he llegado a comprenderos, hasta integraros en mi vida, de modo que sin vosotros no podría estar. Vosotros lo sabéis y lo notáis.

En mi oración ante el Señor vuestro recuerdo ha sido frecuente. Pedía por todos, hasta os nombré por vuestros nombres y apellidos.

A veces le decía también al Señor: "Haz, Señor, que aprenda de mis muchachos la sencillez y la amistad... y que nunca mire al espejo de mi egoísmo".

Que mi labor educadora sea capaz de renovar la Tierra y todo lo que habita: criterios, valores, sentimientos... de modo que mi palabra y mi ejemplo sea el instrumento que ayuda a éstos jóvenes a conocerte a Tí, oh Señor, y amarte como Tú los amas.

Vuestra mirada, ya de reclutas, fue una lección para mí. Me recuerda a Jesús, el único Maestro: "Si no os hiciérais como niños, no entraréis en el Reino de los Cielos".

Incontables serían los momentos en que al estar juntos nos hemos sentido más alegres y contentos: en excursiones a la playa, a la montaña, en las marchas, en la gimnasia, en las conferencias o en la Capilla, en los bailes o en las bodegas de la ciudad: en el constante encontrarnos dentro de la Base. Día tras día hemos ido entretejiendo esa amistad profunda y sincera.

PATRULLA ACROBATICA

Un antiguo amigo de Falset (Tarragona), JOSE MARIA SALSENCH i GINETA, nos hace la siguiente pregunta:

Me gustaría saber si nuestro Ejército del Aire tiene previsto, a corto, medio o largo plazo, la creación de una Patrulla Acrobática, como lo fue en su día la extinguida y maravillosa Patrulla Ascua.

Existe la intención de formar una Patrulla Acrobática, en la Academia General del Aire, con el nuevo avión C-101 que se está recibiendo actualmente. Confiemos que dicha Patrulla alcance tanto éxito o más que la que fue famosa Patrulla Ascua.

MAS SOBRE EL COLECCIONABLE DE MODELOS DE AVIONES.

—Desde Villanubla, nos escribe el Brigada BERMEJO OTERO:

Me remito a la carta publicada en la revista núm. 477 de septiembre del 80, referente a "Coleccionable de modelos de aviones", idea expuesta por el Teniente Coronel Boix Blasco.

Quiero expresar que me sumo a la misma, y, es más, me permito sugerir que en vez de limitarla a aviones habidos en España en todas las épocas, ampliar a aviones de todo el mundo, sobre todo aquellos que por cualquier causa hayan tenido una destacada participación en conflictos bélicos.

También para hacerlo más atractivo y ameno, no estaría mal completar el álbum con variadas fotografías de distintas formaciones o actividades desarrolladas por los mismos aviones.

PIE DE FOTO

Desde las Palmas de Gran Canaria, nos escribe ANTONIO COTO GARCIA, sobre un error en un pie de foto, aparecido en la revista.

A través de buenos amigos en el Ejército del Aire, y dada mi afición a los temas aeronáuticos, suelo leer esa estupenda revista que Vd. dirige. Sin embargo, en el ejemplar correspondiente al mes de agosto, y en la pág. 911, veo al pie de una foto de varios "Phantom", una referencia a la escuadrilla acrobática de la marina americana "Los Angeles Azules", siendo así que los que aparecen en la foto parecen pertenecer más bien a la patrulla —también acrobática— "Thunderbirds", de la USAF.

Me atrevería a pedir —siempre con el mayor respeto— que en número posterior se aclarara este extremo, ya que el mundillo de los aficionados, (los "forofos"), estoy seguro que ha tenido que notarse esta sustitución, sin duda totalmente involuntaria.

La foto en cuestión nos fue remitida con ese pie y así lo mantuvimos. Sin embargo, despues de su observación, creemos que Vd. es el que tiene razón. Muchas gracias. ☐

EL AVION DEL SIGLO

MIRAGE 2000

AVIONS MARCEL DASSAULT - BREGUET AVIATION

NOTICIARIO

PRIMER CURSO DE HELICOPTEROS EN LA B. A. DE GRANADA

La Escuela de Helicópteros, con los actos de inauguración del LX Curso de Pilotos de Helicópteros, así como el XVI de Vuelo Instrumental, inició una nueva y prometedora etapa, encuadradas ya sus instalaciones en la Base Aérea de Granada, dentro del Ala de Enseñanza núm. 78.

En ausencia del Jefe del Estado Mayor del Aire, Teniente General don Emiliano José Alfaro Arregui, que no se pudo desplazar a Granada, debido a las adversas condiciones climatológicas reinantes en esa jornada, ocupó la presidencia el Capitán General de la IX Región Militar, Teniente General Delgado Alvarez, acompañándole el Gobernador Civil de la provincia, don José Manuel Sieira Míquez; el Alcalde de Granada don Antonio Jara; el Rector de la Universidad Sr. Gallego Morell, Coroneles Jefes del Ala 78 y de la Escuela de Helicópteros, así como relevantes personalidades civiles y militares de la provincia.

Después de ser revistadas las escuadrillas de alumnos por parte de las autoridades y de que el Arzobispo de Granada, Monseñor Méndez Asensio, oficiase la Santa Misa, el Jefe del Ala 78, Coronel don Vicente Santidrián Camino, se dirigió a los asistentes, enumerando las actividades que está realizando ya la reciente creada Ala de Enseñanza núm. 78. A continuación analizó el momento actual de la misma diciendo: "El presente, puede verse en las realizaciones logradas en un plazo récord, pese a las condiciones adversas en que se han llevado a cabo. Se ha cumplido una orden y hemos intentado servir a España. Confiamos en nuestro futuro y ponemos nuestro empeño en que este conjunto de

escuelas, apoyándose en experiencia de otras, adquiera el prestigio que separadamente han alcanzado cada una de ellas, de modo que este Ala 78 ocupe el lugar que le corresponde, es decir, ser una de las unidades más importantes del Ejército del Aire". El Coronel Santidrián finalizó su alocución prometiendo ingenio, eficacia y entusiasmo de todos para vencer las dificultades que el inicio de toda labor lleva consigo.

A continuación se dieron lectura a las palabras enviadas por el Jefe del Estado Mayor del Aire en las que después de referirse al llamado "Campo de Aviación de Armilla" como pieza importante dentro de la Historia de la Aviación de España, prometió su apoyo a los componentes del Ala cuando recalcó: "Sabed, queridos componentes del Ala, que no habrá de faltaros el aliento y los cuidados de vuestro Jefe del Estado Mayor, quien antes de decidir la creación de esta Unidad tuvo presente los menores detalles que afectarán al personal, siguiendo una política coherente con las necesidades del mismo". También se refirió a la constante hermandad entre Granada y el Ejército del Aire, ciudad de la que dijo: "No olvidéis tampoco el apoyo que nunca habrá de negaros la ciudad y las autoridades de Granada, que si bien fue siempre, repito, de una tradición aeronáutica ejemplar, la realidad actual de vuestra presencia debe sumarse al prestigio, la prosperidad y la grandeza de esta hermosa tierra colmada de cautivadores sueños". Más tarde señaló su confianza en la ilusión y disciplina de todos los componentes del Ala puestas sin regateo al mejor servicio de Nuestro Ejército del Aire, de Granada y en definitiva de España. Después de tener palabras de cariño hacia el Aeródromo de Cuatro Vientos, donde se impartieron estos cursos durante veinte años, finalizaron sus palabras con vivas a España y a S.M. el Rey.

Finalizada la lectura del mensaje del Jefe del Estado Mayor del Aire, quedó inaugurado el Curso de Helicópteros y el de Vuelo Instrumental, desfilando posteriormente las tropas ante las autoridades asistentes.

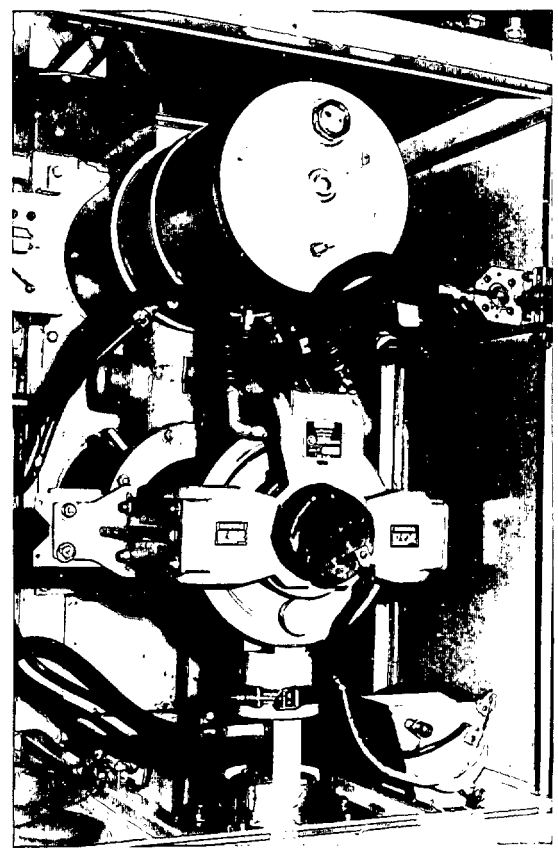
RECORD MUNDIAL DE MANTENIMIENTO ELECTRONICO PARA EL EJERCITO DEL AIRE

El Escuadrón de Vigilancia Aérea núm. 5 (Alcoy) ha obtenido el Récord Mundial, ya que por primera vez se han superado las 50.000 horas de funcionamiento normal de un MAGNETRON COAXIAL VMS-1143 en un equipo radar.

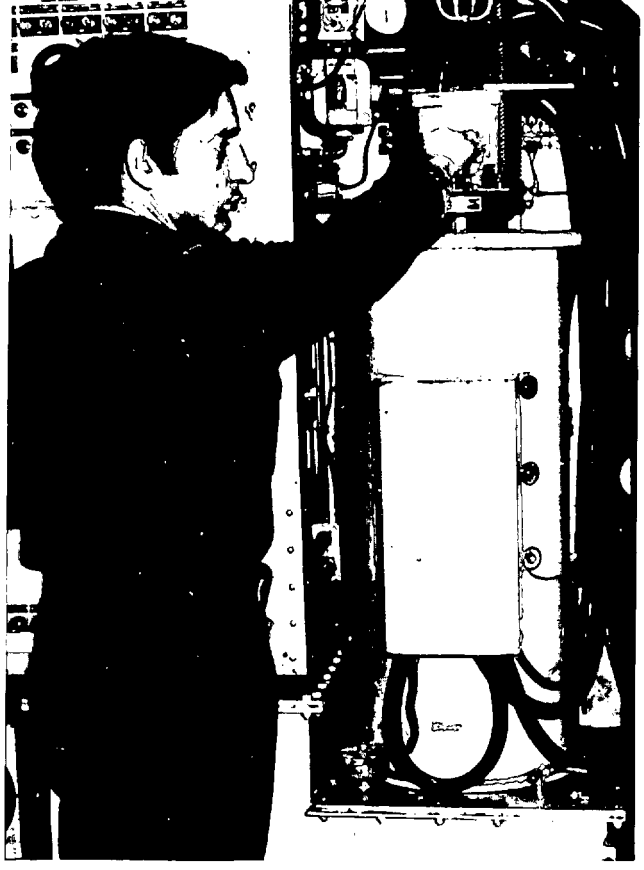
Esta válvula especial de elevado precio, proporciona energía radar para la operación del equipo transmisor que determina la altura de los aviones detectados en las estaciones de largo alcance del Sistema de Defensa Aérea Española. Fue instalada hace seis años y, merced al cuidando permanente del personal especialista de electrónica, se ha conseguido alcanzar esta marca mundial en válvulas de esta clase, hecho que constituye un exponente de alta cualificación del personal del Ejército del Aire.

Con tal motivo se ha celebrado en la Base de Aitana la entrega al Escuadrón de una placa conmemorativa del récord, para lo cual se han desplazado desde los Estados Unidos dos ingenieros de la empresa VARIAN, fabricante de estos precisos y sofisticados elementos electrónicos.

Este ejemplo es una muestra del gran rendimiento y preparación de nuestro Ejército del Aire, consecuencia de la conjunción de esfuerzos del personal de las diversas funciones necesarias para disponer de una Fuerza Aérea moderna y eficaz, lograda gracias al interés de sus hombres y los altos conocimientos de los especialistas, obtenidos mediante programas de entrenamiento permanente en Escuelas y Unidades, así como el alto grado de conocimientos en la dirección de los mandos en todos sus niveles.



Maquetrón coaxial VMS-1143 instalado en el radar de altura del Escuadrón de Vigilancia Aérea núm. 5, que obtuvo el récord mundial a que se refiere la noticia.



UN KLYSTRON QUE CUMPLE 25.000 HORAS DE FUNCIONAMIENTO OPERATIVO

Un Klystron del Radar de Búsqueda "AN/FPS-113", del Ala de Alerta y Control del Mando Aéreo de Combate, ha rebasado las 25.000 horas de funcionamiento operativo los primeros días del pasado mes de noviembre.

Esta válvula es amplificadora de potencia de radiofrecuencia de salida del transmisor que, unido a su elevado coste y el tiempo que se requiere para su sustitución, hacen que el personal de mantenimiento de electrónica del Ejército del Aire, les preste especial atención para dilatar al máximo su vida activa en condiciones adecuadas. Por ello, cuando se consiguen rebasar diferentes metas como es el caso de superar las 25.000 horas de funcionamiento, se produce gran satisfacción entre el personal destinado en la Unidad, reuniéndose, por tal motivo, una representación de las secciones de Operaciones, Seguridad y Apoyo Material, para conmemorar de forma adecuada el récord de la válvula.

Klystron del Radar de Búsqueda del Ala de Alerta y Control, del Mando Aéreo de Combate.

CREACION DEL SEMINARIO DE ESTUDIOS HISTORICOS AERONAUTICOS

Recientemente y merced a la Orden Ministerial 3/1981 del Ministerio de Defensa se ha aprobado la creación, dentro del Ejército del Aire, de un órgano de estudios que bajo la denominación de Seminario de Estudios Históricos Aeronáuticos, tiene por objeto promover investigaciones y publicar trabajos que recojan, fijen y difundan la Historia de la Aviación Española. Su nacimiento responde a la necesidad de coordinar esfuerzos y actividades, marcar directrices y señalar objetivos con el fin de que sean recopilados, antes de que el paso del tiempo las disperse, las aportaciones de determinados protagonistas de la primera época de nuestra Aviación, o descendientes directos de ellos, consiguiendo de esta manera reunir datos y documentos de ineludible valor que se han ido produciendo a lo largo de más de 75 años de actividad aeronáutica española.

El Seminario ha sido creado dentro de la Secretaría Militar del Ejército del Aire, contando para ello con la aportación del Museo de Aeronáutica y Astronáutica, Archivo histórico del Ejército del Aire, Revista de Aeronáutica y Astronáutica, Biblioteca Central, Centro Geográfico y Fotográfico así como Fondos Documentales de las diversas Unidades del Ejército del Aire, a las que hay que añadir la aportación de investigadores y entidades civiles relacionadas con la historia de la aeronáutica. El presidente del mismo será el General Secretario Militar del Aire, siendo nombrado por el Jefe del Estado Mayor del Aire, a propuesta del Presidente, los vocales del mismo, que pueden ser tanto civiles como militares de reconocida dedicación y solvencia dentro del ámbito aeronáutico. Además, se cuenta con una serie de vocales natos pertenecientes a los organismos enumerados anteriormente y que son fuente de datos y aportaciones para el Seminario.

Con la creación del Seminario se cubre un vacío existente hasta ahora dentro del Ejército del Aire, con lo que significa el aunar investigaciones de tipo histórico, encuadrándolas en un solo organismo, labor que ya existía en el Ejército de Tierra con el Servicio Histórico Militar, cuya misión es la difusión de la cultura militar histórica de este Ejército, al igual que se produce con el Instituto de Historia y Cultura Naval de la Armada, creado con el doble propósito de Centro de Estudio, Documentación e Investigación de la Historia de la Marina y de Servicio de Difusión Cultural.

Obras premiadas en el concurso fotográfico celebrado en la Base Aérea de Torrejón con motivo de la festividad de Nuestra Señora de Loreto. El autor de ambas fotos es el Brigada Manuel Bernal, del Ala núm. 12.

PRIMER F-1 QUE ALCANZA LAS 1.000 HORAS DE VUELO

El día 16 de enero un avión Mirage F-1 (C-14-04) del Ejército del Aire español, perteneciente al Ala 14 de la Base Aérea de Los Llanos, ha cumplido las primeras 1.000 horas de vuelo que alcanza un avión de este tipo en España. El aparato estaba pilotado por el Capitán don Juan Sebastián Plana.

I CERTAMEN "CHICOS ARAGON" CELEBRADO EN ZARAGOZA

Entre los días 26 de diciembre y 5 de enero pasados, tuvo lugar en la Feria de Muestras de Zaragoza el I Certamen "Chicos de Aragón" patrocinado por la Delegación Provincial del Ministerio de Cultura, a cuyo salón fueron invitados 55 organismos y firmas comerciales. Las Fuerzas Armadas estuvieron representadas, en *stands* separados, por el Ejército de Tierra y el Ejército del Aire.

"Chicos Aragón" pretendía, con ocasión de las Fiestas Navideñas, distraer la atención en la ciudad de la mayor proporción posible de gente menuda acompañada de sus mayores, en unas muestras de índole lo más variadas posible, que permitían además la participación directa infantil en tono recreativo, en los distintos *stand*.

La Tercera Región Aérea organizó un *stand*, rectangular cuyos extremos contaban con sendas torretas de iluminación; el fondo del *stand* estaba delimitado con paneles blancos que se cubrieron con fotografías, gráficos y metopas. En él se dispuso una selección de material diverso disponible en Zaragoza, perteneciente a los Mandos Aéreo de Personal, de Material y de Transporte.

La selección que trataba de cubrir los fines del certamen, tenía

una primera parte informativa gráfica, con fotografías, cuadros representativos y *posters* de aviones, emblemas y posibilidades de acceso de la juventud al Ejército del Aire. Esta parte informativa se complementaba por un lado con una amplia colección de maquetas de todas las épocas y países y, por otro lado, se exhibió diverso material atractivo para los chicos: Una balsa de salvamento de T.10, "Hércules", de 20 plazas; una hélice de T.10, también; un carrillo contra incendios con un maniquí vestido con un traje de amianto; un maniquí vestido en traje de vuelo; un motor J.33 abierto; un asiento lanzable y diversos equipos personales de salvamento, paracaídas, bote y chaleco; cascos de vuelo (uno de ellos utilizado como techumbre de un belén navideño) y, por último, una pequeña colección de armamento desactivado. Con finalidad recreativa, se dispuso una cabina de emergencia de F.86 "Sabre", a la que tuvieron acceso cuantos chicos lo desearon.

El *stand* del Ejército del Aire tuvo mucho éxito, calculándose en unas 25.000 personas las que lo visitaron detenidamente, interesándose por las probabilidades de acceso a las especialidades de Aviación y preguntando mil pormenores sobre material de vuelo, pero especialmente el éxito se lo llevó la cabina de emergencia del "Sabre", en la que los chavales dejaron volar su imaginación a gusto, con su casco puesto, manejando la palanca de gobierno y moviendo toda clase de interruptores.

ACTIVIDADES EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El día 10 de enenero tuvo lugar en la Academia General del Aire los actos académicos de Entrega de Dagas a los Caballeros Cadetes de la XXXVI Promoción, así como la Entrega de Cuadros de Honor a los Caballeros Alumnos que se han hecho acreedores al mismo durante el Primer Trimestre del curso 80/81 y el nombramiento de Escuadrilla Distinguida, que recayó en la Segunda Escuadrilla de Alumnos integradas por los Caballeros Cadetes de 2.° Curso.

ACTOS CON MOTIVO DE LA FESTIVIDAD DE SANTO TOMAS DE AQUINO

El 28 de enero y coincidiendo con la festividad de Santo Tomás de Aquino, tuvo lugar en el Colegio Mayor Barberán un solemne acto académico, con asistencia de destacadas personalidades de la cultura y de la milicia.

Después de la imposición de Becas y de unas palabras del director del centro, pronunció una conferencia don Mario Hernández Sánchez-Barba, Catedrático de Historia Contemporánea de América en la Universidad Complutense y profesor del CESEDEN, que versó sobre "La Aviación como factor cultural en el mundo contemporáneo", cuya temática y aspectos de la misma fue muy del agrado e interés de los asistentes.

Clausuró los actos el Jefe del Estado Mayor del Aire, Teniente General don Emiliano José Alfaro Arregui, que después de glosar la figura del Santo, se dirigió a los alumnos del centro, de los que dijo "En vosotros, portadores de una juventud arrolladora, se forja la ilusión de ese mundo mejor por el que todos trabajamos"; ese mundo, añadió, "en el que por desgracia nunca fue posible evitar la presencia del mal debido, según la ética del Santo, al libre albedrío del hombre". A continuación, y al referirse a las estrechas vinculaciones del Ejército del Aire con el Colegio Mayor, señaló "Nuestro Ejército del Aire apoya y alienta al máximo el sostenimiento de este colegio. Como Jefe del Estado Mayor, puedo decir que estoy satisfecho del mismo, de vuestra conducta como residentes y de la estampa que estáis proyectando al exterior". "Continuad, recalcó, en esta línea de honradez, con ello aumentará nuestra complacencia, Llevaréis la alegría a vuestros padres y tutores y prestaréis, en definitiva, un mayor servicio a España".

Después de agradecer la presencia de los asistentes y de felicitar a los nuevos becarios, el Jefe del Estado Mayor del Aire finalizó su alocución con vivas a España y a S.M. el Rey.

PREMIO "JUAN VIGON"

INSTITUIDO POR EL PATRONATO DEL INSTITUTO NACIONAL DE TECNICA AEROESPACIAL "ESTEBAN TERRADAS" PARA HONRAR LA MEMORIA DE SU FUNDADOR

Para honrar la memoria del Excelentísimo señor don Juan Vigón Suerodíaz, Fundador del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas», el Patronato del mismo Instituto acordó crear el Premio «JUAN VIGON», que será concedido al mejor trabajo que un autor o autores españoles presenten, ajustado a cualquier tema sobre Técnica Aeronáutica o Espacial.

El Premio «JUAN VIGON» para el bienio 1980-81, será concedido con arreglo a las siguientes

BASES

1.º Los trabajos que se presenten a este concurso serán originales e inéditos y deberán tener una extensión y calidad en consonancia con la categoría del Premio.

2.º El tema de los citados trabajos versará sobre algún aspecto de cualquier Ciencia o Técnica aplicada a la Aeronáutica o a la Investigación del Espacio.

3.º El Premio «JUAN VIGON» para el bienio 1980-81, será dotado con 250.000 pesetas.

Con objeto de facilitar la mayor concurrencia posible de aspirantes calificados en pro de la finalidad que se persigue con la institución de este premio, se destinarán, en su caso, 20.000 pesetas, en concepto de ayuda económica, para cada uno de los trabajos que el Jurado considere aptos para ser admitidos al concurso, quedando, por consiguiente, excluidos de esta ayuda el que resulte premiado y los considerados como no aptos.

4.º El Patronato del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial nombra el siguiente Jurado con fallo inapelable para la admisión de trabajos, adjudicación del premio y de las ayudas económicas: El Presidente, Vicepresidente y Secretario general del Patronato; el Director general, el Subdirector general Técnico, el Subdirector general de Planes y Programas, los Directores de Departamentos y el Secretario general y Técnico del Instituto, que actuará de Secretario del Jurado.

5.º Si a juicio del Jurado ninguno de los trabajos presentados reuniese méritos suficientes para alcanzar el premio, se podrá declarar desierto el Concurso, manteniéndose, no obstante, la ayuda económica a que se refiere el párrafo 2.º de la base 3.º bajo las condiciones que en la misma se determinan. El premio será indivisible en su cuantía.

6.º La propiedad intelectual del trabajo presentado seguirá perteneciendo a sus respectivos autores. No obstante, el INTA podrá utilizar el trabajo premiado para su uso propio sin carácter comercial.

7.º Si la persona a quien sea adjudicado el Premio «JUAN VIGON» reúne la cualidad de Colaborador del Instituto, tal circunstancia motivará que, llegado el caso, sea considerado como mérito especial a favor del autor del trabajo para acceder a un puesto de plantilla en el INTA; teniendo validez, igualmente, para el supuesto de que sean varios los autores del trabajo premiado.

8.º Los trabajos destinados a este concurso serán entregados en la Secretaría General y Técnica del INTA, Paseo del Pintor Rosales, 34, consignando «Para el concurso Premio «JUAN VIGON» del bienio 1980-81».

9.º Cada trabajo, firmado con un lema, se enviará bajo sobre cerrado y lacrado (sobre número 1), y en el exterior del mismo, sin que figure ninguna indicación que permita identificar al autor o autores, se consignarán los datos de la base anterior y el lema. Dentro del mismo sobre se incluirá otro (sobre número 2), también cerrado y lacrado, en cuyo exterior llevará escrito el mismo lema y contendrá en su interior una cuartilla escrita con el citado lema y el nombre, profesión y dirección del autor o autores del trabajo.

La presentación de cada trabajo en INTA se efectuará contra recibo, en el cual se consignará la fecha de entrega y el lema.

10.º Una vez fallado el concurso los trabajos que no reciban el Premio serán retirados de la misma dependencia donde fueron presentados, durante los meses de mayo y junio de 1982, mediante devolución del recibo que fue facilitado a la recepción del trabajo.

Los trabajos que no reciban ayuda económica señalada en la Base 3.º serán devueltos con el respectivo sobre número 2, sin abrir.

En el acto de la devolución de trabajos que reciban ayuda económica, tendrá lugar la entrega de dicha ayuda, mediante los requisitos administrativos pertinentes y haciéndose cargo de cada ayuda la persona que entregue el recibo justificante de la presentación del correspondiente trabajo al concurso.

11.º El plazo improrrogable de admisión de trabajos terminará el 31 de diciembre de 1981 a las doce horas.

12.º El concurso será resuelto con la antelación suficiente para que el Jurado pueda dar cuenta de su fallo al Pleno del Patronato en la sesión que éste celebre en el mes de abril de 1982, hasta cuya fecha el fallo será secreto.

13.º El premio será entregado coincidiendo con el Pleno del Patronato del mes de Mayo de 1982, aniversario de la fundación del Instituto.

Entrevista con el JEFE del MACOM Teniente General LOPEZ-SAEZ

Desde hace años, el Ejército del Aire vive un proceso continuo de reorganización y modernización encaminado a transformarlo en un instrumento aéreo moderno e idóneo para hacer frente con éxito a sus misiones en las dos últimas décadas de este siglo.

Uno de los frutos de este proceso ha sido la creación del Mando Aéreo de Combate (MACOM), que sucede e integra al antiguo Mando de la Defensa Aérea, y que en cierto modo perfila un nuevo talante de nuestra fuerza aérea, traducido en misiones, medios y sobre todo en espíritu netamente ofensivo.

Pero dejemos que nos lo diga el Jefe del MACOM, el Teniente General don RAFAEL LOPEZ-SAEZ RODRIGO, que ha tenido la amabilidad de recibirnos en su despacho y ha respondido aguda y certeramente a nuestras preguntas sobre la guerra aérea moderna y sobre el Mando Aéreo de Combate.

La experiencia bélica, aeronáutica y de mando del Teniente General LOPEZ-SAEZ, puesta de manifiesto en su biografía, sintetizada en recuadro, da un gran valor y trascendencia a las opiniones que ha formulado y que "Revista de Aeronáutica y Astronáutica" se honra en presentar a sus lectores.

DATOS BIOGRAFICOS DEL TENIENTE GENERAL DON RAFAEL LOPEZ-SAEZ RODRIGO

Nació en Granada el 17 de enero de 1919. Alumno de la Facultad de Derecho en la Universidad granadina se incorpora voluntario al Movimiento Nacional tras su iniciación.

En abril de 1937 ingresa en Aviación y obtiene el título de Piloto, siendo nombrado Alférez de Complemento. En 1940 ingresa en la Academia de Aviación, alcanzando los empleos de Teniente en 1942, Comandante en 1945 y Coronel en 1961.

Ha desempeñado, entre otros destinos, los cargos de Jefe del Sector Aéreo de Ifni-Sahara; Director de la Escuela de Reactores y Jefe de la Base Aérea de Talavera la Real; Agregado Aéreo a la Embajada de España en Lisboa; Comandante del Ala de Caza núm. 15 y Jefe de la B.A. de Morón, y Jefe de la Segunda Sección del Estado Mayor del Aire.

Al ascender a General de Brigada en 1971, fue nombrado Jefe del Estado Mayor de la Tercera Región Aérea y en 1972, Jefe del Sector Aéreo de Baleares. En 1973 pasa destinado al CESEDEN como Profesor Principal de la Escuela de Altos Estudios Militares. En 1975 asciende a General de División, siendo destinado al Alto Estado Mayor, desempeñando los cargos de Jefe Adjunto de Coordinación Operativa, Secretario de la Junta de Jefes de Estado Mayor y Jefe del Estado Mayor Conjunto de la misma, hasta el mes de agosto de 1977 en que fue nombrado Director de la Escuela Superior del Aire.

Al ascender a Teniente General en mayo de 1978 es nombrado Jefe del Mando de Material; posteriormente, Jefe del Mando de la Aviación Táctica y de la Segunda Región Aérea, cargo que desempeña hasta septiembre de 1979, fecha en que se le nombra Jefe del Mando Aéreo de Combate y de la Primera Región Aérea.

Es Diplomado de E.M. del Aire, Reactorista y está en posesión de la Medalla Militar Individual, además de otras condecoraciones nacionales y extranjeras.

— Mi General, el cambio de denominación del Mando de la Defensa Aérea por Mando Aéreo de Combate ¿representa un nuevo concepto de la misión de este Mando? ¿supone quizá un reforzamiento de la capacidad ofensiva de nuestra fuerza aérea?

— En efecto, este cambio de título lleva a más la responsabilidad que comportaba la anterior denominación como Mando de la Defensa Aérea; matiza y actualiza la definición de la misión y establece la nueva capacidad ofensiva-defensiva de nuestra Fuerza Aérea.

¿Reforzamiento de capacidad ofensiva? Por supuesto; si la misión anterior era "la defensa del territorio nacional contra ataques *aéreos*", ahora, más que reforzamiento, es establecimiento de una nueva y transcendental misión: "Destruir o neutralizar el poder y el potencial bélico enemigo", sin perjuicio de "defender el territorio nacional contra ataques *aeroespaciales*" y las demás misiones atribuidas especificamente.

— De todos es conocida la constante pugna entablada entre la lanza y la coraza; la ofensiva y la defensiva, ¿Cómo se podría estimar en el momento actual el valor relativo de ofensiva y defensiva por lo que se refiere a la guerra aérea?

— Como Vd. bien dice, el concepto de ofensiva y defensiva, para la guerra en general, es relativo. Sin embargo, para la guerra aérea, la lanza puede implicar victoria o derrota, pero la coraza sólo conduce a la derrota.

Por ello, aunque no esté escrito doctrinalmente, creo que aunque la primera misión de las Fuerzas Armadas es evitar la guerra, la segunda es ganarla, si desgraciadamente se produce.

¿Procedimiento de atender a estas dos misiones? Mediante la creación de un poder militar lo suficientemente fuerte, para disuadir a cualquier enemigo potencial de emprender cualquier acción por temor a lo que pudiera sobrevenirle como consecuencia de haberla desencadenado.

Es decir, y utilizando los términos en los que me formula la pregunta: eliminar con la lanza, lo que quizá no podría frenar más tarde la coraza.

— En los más recientes conflictos la electrónica ha jugado un papel creciente en la Guerra Aérea, ¿podría decirnos algo, mi General, sobre su importancia, tanto en la ofensiva como en la defensiva?

— Soy consciente de la gran atención con que actualmente deben contemplarse las diversas modalidades de confrontación bélica, que tienen una base de avanzada tecnología, como la conocida con el nombre de Guerra Electrónica.

La conducción hoy de un conflicto armado,

Línea de aviones "Mirage F.1".

limitado o total, sin contar con el aprovechamiento de la electrónica, para impedir o reducir su uso por el enemigo, y al mismo tiempo hacer prevalecer las propias medidas, significa dejar de jugar, deliberadamente, una carta decisiva. Y eso en cualquier juego es fatal.

Y debe añadirse, para abundar en lo de su importancia, que si la superioridad aérea es sin duda el primer objetivo a conseguir en la guerra aérea, ésta no podría lograrse sin haber alcanzado antes la superioridad electrónica.

Se puede afirmar que esta rama de la ciencia y todo lo que de ella se deriva, constituye un arma que precede, acompaña y completa el uso de las armas convencionales, y más aún: puede llegar a anularlas.

Por todo ello, los mandos, a nivel estratégico y táctico, deben concienciarse, no sólo para el adecuado uso en tiempo y en espacio, sino por lo que reclama la dinámica y constante progreso de la Guerra Electrónica.

— Hasta hace pocos años existían en la plantilla de material los aviones cisternas K-C-97L, para reabastecer en vuelo a los aviones C-12. ¿Puede decirnos qué razones hay a favor y en contra de utilizar aviones cisterna? ¿Sería conveniente seguir contando con ellos?

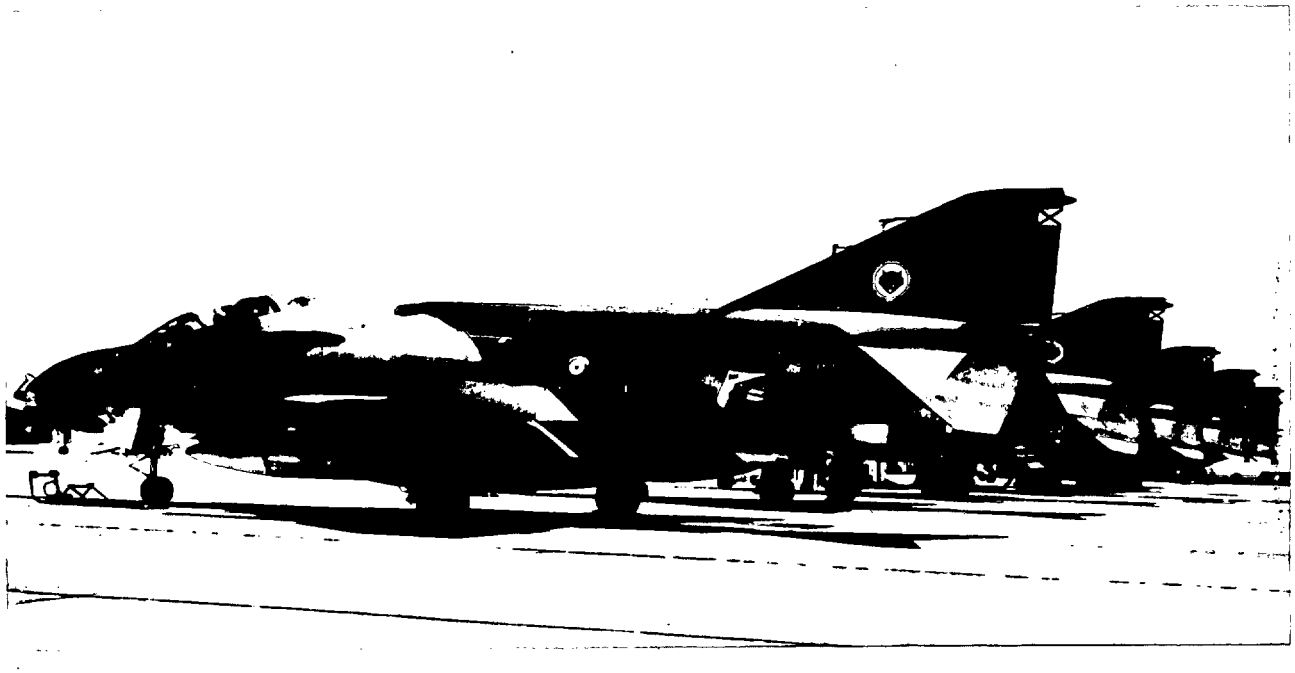
— Aquella Unidad cumplió la misión que tuvo encomendada, pero su material resulta ahora anticuado y lento y, por tanto, no adecuado para el presente y para el futuro próximo a diez años visto.

Existen múltiples razones en favor de la utilización de aviones cisterna desde el momento actual y hasta ese futuro de diez años, para el reabastecimiento en vuelo de aviones de combate. Como razón en contra, una, desgraciadamente muy poderosa: la económica.

Personalmente me pronuncio por el reabastecimiento en vuelo, fundamental en la guerra aérea.

— Nos encontramos al parecer en una fase de transición por lo que se refiere al material aéreo, precisamente en el momento en que surge una nueva generación de sistemas de armas. ¿Qué condiciones y características pedirías el MACOM a un nuevo sistema de armas para las próximas décadas, que sustituya a los hoy en servicio?

— Creo que más que transición, en sistemas de armas aéreas, existe una transformación y evolución casi continua, pues constantemente surgen



Línea de aviones "Phantom"

Formaciones de aviones "Mirage F.1" en vuelo.

armas nuevas y se modifican y mejoran las existentes.

No es fácil determinar qué tipo de material conviene para el próximo futuro, sin contar con la economía, las exigencias políticas y el progreso aeronáutico.

El Programa FACA, después de un meticuloso estudio que ha llevado muchos meses de trabajo a un equipo altamente competente y entusiasta, contempla todos esos factores y otros muchos con objetividad y realismo; y la solución que

Asentamiento radar

recomienda, para posterior decisión, me parece la adecuada.

— ¿Qué tipo de problemas puede plantear a una Fuerza Aérea la adaptación a ese nuevo tipo de material? Concretándonos a personal, la repetidamente comprobada buena preparación del perteneciente al MACOM, garantiza una rápida adaptación?

— Sin duda estamos en disposición de adaptarnos, en todos sus niveles técnicos y operativos, a cualquier material futuro. Creo que la experiencia ha demostrado sobradamente este extremo. Y concretándonos a la pregunta, al personal, afirmo rotundamente y sin dejarme llevar por la pasión y el orgullo de ostentar el Mando que ejerzo, que sólo siento que no sean peores, porque de serlo, hallaría palabras con que alabarles. Esta última frase no es mía. Pero vale.

Vista parcial de un Centro de Operaciones.

— Y ya que hablamos de personal y dada la preocupación que viene mostrando las Fuerzas Armadas por el rejuvenecimiento de los cuadros, parece que este problema podría presentar un especial carácter en las unidades aéreas, ¿podría decirnos algo al respecto? Por otra

La alarma ha sonado y la salida no se hace esperar...

parte ¿aportan algún problema o inquietud las nuevas generaciones?

— Es obvio que el material aéreo moderno requiere ser atendido y utilizado por un elemento humano joven, sano, con empuje y con espíritu de acometividad, pero los cuadros necesitan experiencia para poder mandar con eficacia. No me importa que estos sean menos jóvenes, si conservan las demás características.

Las nuevas generaciones no aportan más inquietudes o problemas que los derivados de su vocación militar, aeronáutica y patriótica cuando puedan entrever que alguna cae en menosprecio.

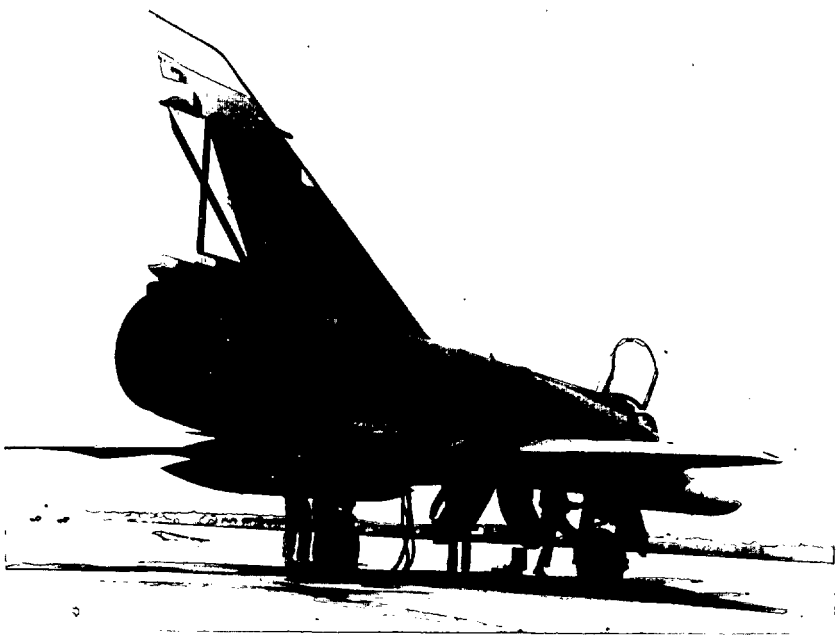
Si presintieran el fallo de alguno de los tres condicionantes, habría inquietud y, como consecuencia problemas. Lo que no es admisible es que se puedan traer al seno del Ejército otras vocaciones que no sean las antedichas.

— La efectividad y potencialidad de una Fuerza Aérea depende muy estrechamente del realismo de los planes de instrucción desarrollados por sus unidades, ¿puede decirnos, mi General, la incidencia que en esos planes tienen los ejercicios realizados en los campos de tiro y qué condiciones deben reunir éstos? ¿Qué importancia tienen los ejercicios en que se utiliza masivamente fuego real, como el "Ejercicios Primavera-77"?

— La incidencia es directa y bien notoria. Concretándonos a las armas de a bordo, un piloto no sólo debe conocerlas en la teoría sino, haciendo uso de ellas, llegar a dominar las técnicas y tácticas necesarias para su óptimo empleo y, por ende, conocer por propia utilización, esas armas en la práctica. Por ello se incluyen en los planes de instrucción misiones de fuego real, aunque sea costoso económicamente hablando, y poco "gustoso" para determinados contradictores.

Para estos ejercicios reales, se requieren campos de tiro situados en zonas geográficas adecuadas (que afortunadamente tenemos), provistos de un eficiente sistema de comunicaciones y con unos medios y elementos que permitan llevarlos a cabo con seguridad y eficacia. No obstante, como decía, hay contradictores. Ellos sabrán por que contradicen.

Con respecto a ejercicios en los que se utiliza masivamente fuego real, su importancia es fundamental por cuanto suponen la necesaria verificación del nivel alcanzado en aquellos entrenamientos. En maniobras conjuntas o combinadas simulando una situación bélica real, se hace una valoración de resultados desapasionada y objetiva.



"Mirage III" en inspección prevuelo

— Las Unidades del MACOM intervienen con frecuencia en ejercicios con otras naciones, ¿pueden servir estos ejercicios para evaluar la preparación de nuestras Unidades?

— Todo Ejercicio combinado, planificado coordinada y conjuntamente con Fuerzas Aéreas de otros países, es una experiencia sumamente efectiva, pues se confrontan técnicas y tácticas no siempre similares a las propias.

En esa actuación, es obvio que la preparación de nuestras fuerzas participantes se evalúa a escala internacional, se contrastan las ideas, las maniobras, y se adquieren muy provechosas lecciones, que simplemente por "honrilla", ya nunca se olvidarán.

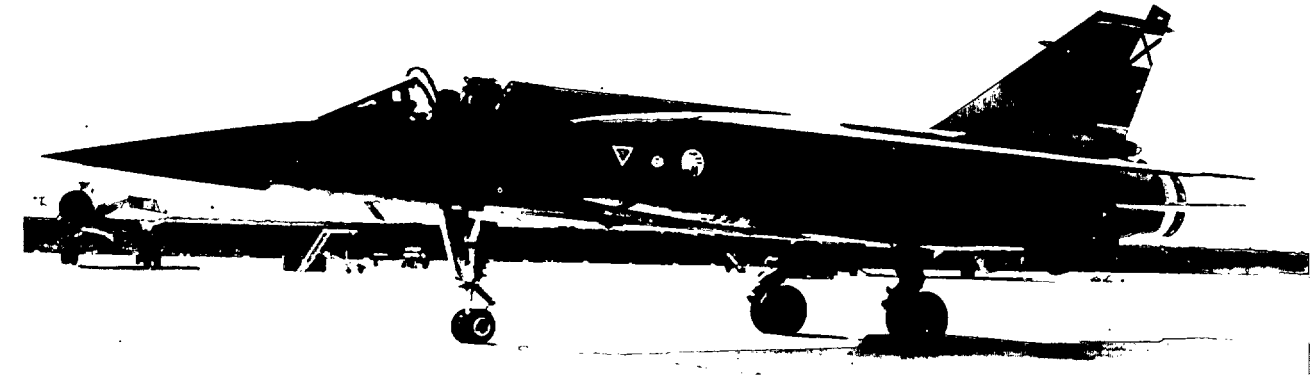
— Limitándonos al campo técnico y profesional, si España aceptara entrar en la OTAN, ¿estaría el MACOM en condiciones de asumir inmediatamente la integración en las Fuerzas Aéreas de la OTAN? ¿Qué deficultades habría que vencer? ¿Qué ventajas operativas supondría esta integración para el MACOM?

— En ambos campos, técnico y profesional, el Mando Aéreo de Combate se halla en condiciones de integrarse en las Fuerzas Aéreas del Tratado Atlántico Norte, si la decisión política así lo estableciera.

Prefiero no contestar al resto de las preguntas sobre este tema, pues podría parecer ingerencia en el nivel político.

— Uno de sus destinos en el empleo de Coronel fue el de Jefe de la Escuela de Reactores. Esta Escuela prepara a los futuros pilotos del MACOM. ¿Considera satisfactoria la labor de la Escuela o cree tanto como antiguo Jefe de ella y como Jefe ahora del MACOM, que debería experimentar alguna transformación?

— La Escuela de Reactores, desde su fundación ha preparado y prepara al personal reactorista de forma eficiente, completa y adecuada a lo que hoy por hoy las circunstancias piden. Claro ejemplo de ello son los cuadros de pilotos que, tras haber pasado por esa Escuela, integran hoy las Unidades. Pilotos admirables, plenos de entusiasmo aeronáutico, de afición al vuelo y con un gran espíritu de sacrificio y compañerismo, además de una cualificación de sobra demostrada. Y todo esto, que digo con experimentado convencimiento, no puede conseguirse sin un profesorado idóneo, con experiencia y altamente responsable, como es el que ha tenido la Escuela en las sucesivas generaciones de profesores desde su fundación. Y aprovecho la ocasión para hacer honor a su "fundador", el hoy Teniente General Gavilán y Ponce de León, cuyas dotes aeronáuticas y virtudes militares, crearon ese espíritu y esa eficacia que se sigue conservando.



"Mirage F-1" del Ala 14.

— Debido a su formación y experiencia como aviador habrá vivido numerosas situaciones especiales. ¿Quisiera contar para los lectores de REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA alguna anécdota?

— La anécdota en la vida aeronáutica, tal vez por el riesgo que ésta comporta, es casi diaria. Más que nada, por la natural alegría de haber superado con éxito un peligro, a veces mortal por preparación, por suerte, por intuición o por instinto de conservación. Quizá sea por eso el optimismo y el sentido del humor que siempre hubo en la Aviación Militar, que todos debemos fomentar y no debemos perder nunca.

Todo este preámbulo, para tener tiempo de hacer memoria, me recuerda la contestación de un Teniente a un General, que telefónicamente protestaba, vociferaba y amenazaba, tras haber sido bombardeada su Columna por un avión propio.

El Piloto de dicho avión, sin radio ni elementos de identificación, observó una concentración de tropas, decidió que eran enemigas, les tiró su carga de bombas, regresó a su base, cargó nuevamente de bombas y combustible y volvió a despegar para completar su "hazaña".

Cuando ya estaba en el aire, repito, sin radio a bordo, llamó por teléfono a la Base el bombardeado General. Atendió la llamada el Teniente de Servicio y tras larga perorata (por supuesto con toda la razón) en la que se oyeron sapos y culebras, concluyó diciendo que no habían derribado el avión por tener los colores de identificación de las Fuerzas Aéreas propias, poco menos que pidió el fusilamiento del Piloto y concluyó con la siguiente frase: Porque si nos vuelve a ocurrir, ¿Vd. dirá que hacemos?

Contestación del Teniente (andaluz y sandunguero): Pues agacharse; que va "pa'llá" otra vez.

De los tres protagonistas, el General y el Teniente fallecieron hace años y el Piloto, retirado del servicio activo, vive actualmente en Sevilla.

— Por último, mi General, dos preguntas más: ¿Qué le pediría al MACOM? ¿Qué desearía para el MACOM?

— ¿Qué pediría al MACOM? Ya le pido. Ya le exijo. Ya responden los Escuadrones de Caza con su servicio de alerta permanente las 24 horas del día dispuestos a salir como máximo a los

CINCO MINUTOS de recibir la orden de despegue inmediato, en cualquier clase de condiciones y haciendo uso, si es preciso, de sus armas. Ya responden los Escuadrones de Vigilancia Aérea con su servicio permanente durante esas 24 horas, en las cimas de sus montañas y con meteorología generalmente adversa. Ya responde el Centro de Operaciones durante las mismas 24 horas, para conducir a los aviones, a fin de que puedan interceptar el objeto volante, no identificado, que haya sido detectado por los radares. Ya responden los Jefes, Oficiales, Suboficiales y Tropa de todos los servicios necesarios para que, Centro de Operaciones, Radares y Aviones, puedan cumplir la misión que se les exige. Y tome nota de lo que quiere decir todo esto. En este instante, en este momento, tenemos en alerta de CINCO MINUTOS unos aviones en cada una de nuestras Bases Aéreas de despliegue, otros, en QUINCE MINUTOS, para suplir y relevar en ese tiempo a los que hayan tenido que despegar ante una orden de alarma y TODOS en TRES HORAS. ¿Se imagina lo que eso supone? Pues sencillamente: que en un plazo máximo de TRES HORAS, después de declararse una alarma, todos los aviones del Mando Aéreo de Combate están en disposición de despegar, armados con cohetes, bombas, misiles y cañones para actuar, donde, cuando y como sea preciso. Y en HORA Y MEDIA, después de declararse esa alarma, mi Cuartel General y yo estamos en el Centro de Operaciones de Combate para actuar como sea menester; hora y media antes de que los aviones estén en situación de salir al aire y con hora y media de tiempo para planificar la operación, al mismo tiempo que los Escuadrones de Vigilancia Aérea están al cien por cien de su operatividad. No le pido nada nuevo al MACOM, porque desde el primero hasta el último, llevamos el fuego de la Patria en el alma y así seguiremos hasta que nos quememos en nuestro propio calor.

Despegue de un "Phantom" del Ala 12

¿Qué desearía para el MACOM? Nada. Nos basta con la íntima satisfacción de cumplir con nuestro deber y con nuestra misión. Nos basta con conservar nuestro puesto de vanguardia, en defensa de nuestra Patria. Y nos basta con poder decir a S.M. el Rey al que obedecemos y a la Patria inmortal única e indivisible, a la que hemos jurado servir, lo que reza nuestro lema: ADSUMUS CUSTODES PACIS. Aquí estamos en defensa de la Paz; pero no tememos a la guerra, porque estamos suficientemente preparados para ella. □

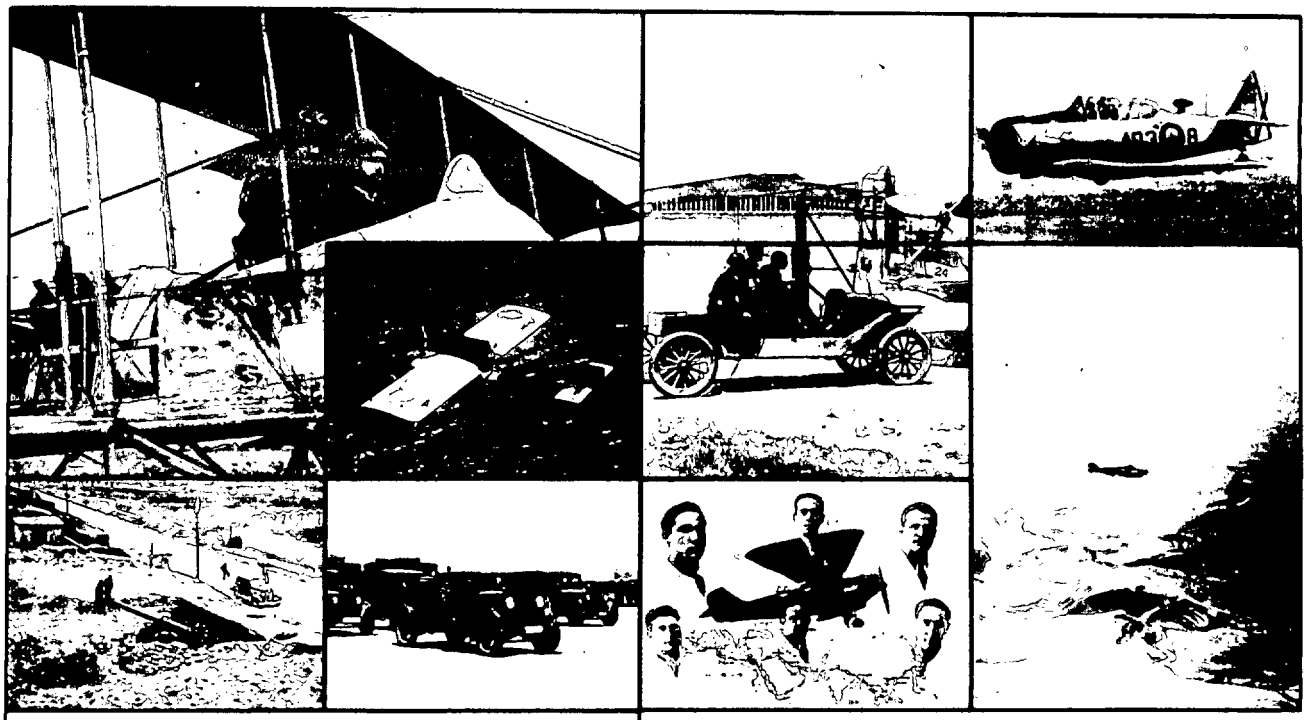
EL CENTRO CARTOGRAFICO Y FOTOGRAFICO

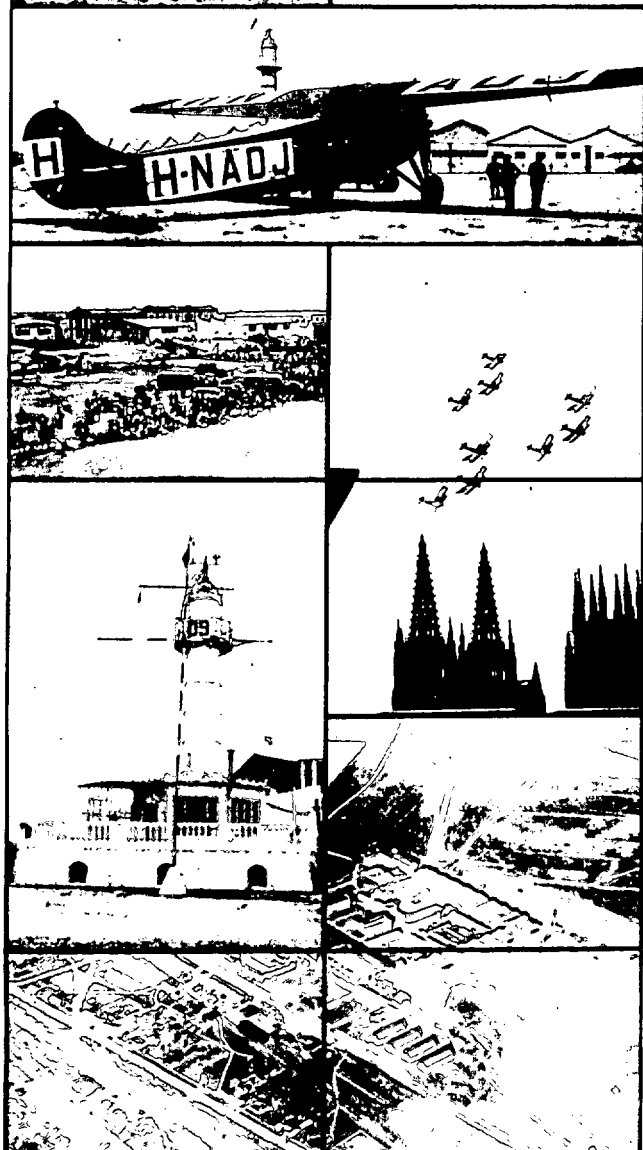
Por CANDIDO MENA ALTAMIRANO
Comandante del Arma de Aviación
y
ANDRES MURILLO SANTANA
Capitán del Arma de Aviación

En el siglo IV antes de Cristo, Vegecio en su obra "De Re Militari" dejaba escrito que: "La información es esencial y decisiva... Consultar a los consejeros, emplear mapas de colores, reconocer el terreno por todos los medios, tanto de día como de noche, utilizar guías y saber previamente las fuerzas del enemigo, son los medios más eficaces y seguros de conocer sus designios".

En la actualidad es la Fotografía Aérea, y su consecuencia la Cartografía, quienes cubren esa NECESIDAD de información, cada día más imprescindible para los Ejércitos.

La evolución de las técnicas Fotográficas y Cartográficas se derivan de un fenómeno apasionante y espléndido: el desarrollo de la Comunicación entre los seres humanos. Por ello, su futuro, de mano de la Semiología gráfica, la Psicología, los más avanzados Sensores de Teledetección y los Ordenadores, se presenta con un amplísimo campo de acción en el que el Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire, tiene un papel importantísimo que desarrollar.





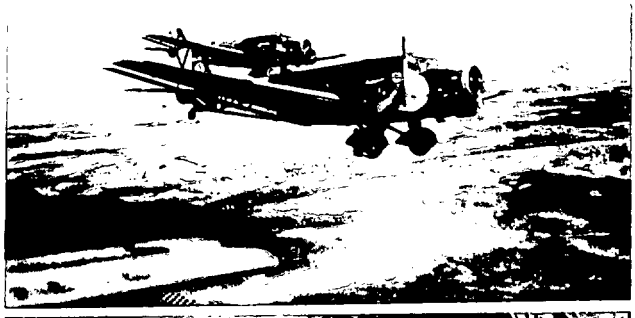
El Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire está ubicado en la Base Aérea de Cuatro Vientos, donde ocupa las diferentes edificaciones.

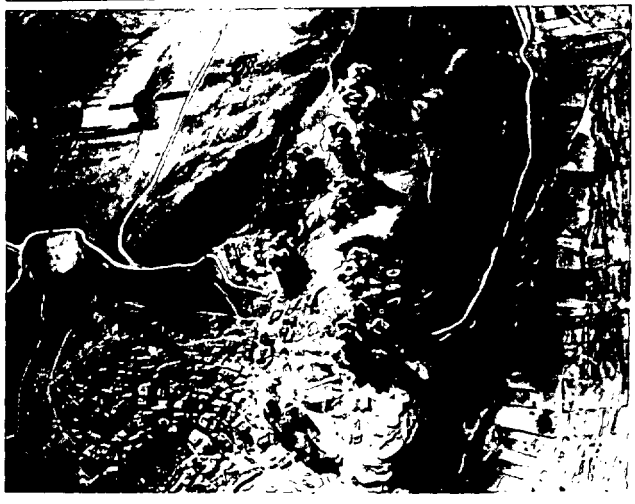
Ya desde el comienzo de la Guerra Civil española, las actividades Foto-Cartográficas eran desarrolladas por un incipiente Servicio que se integraba dentro de la 5.ª Sección del Estado Mayor del Aire. De tal manera que los recubrimientos de ciudades y frentes, así como la interpretación y evaluación posterior a los bombardeos, eran prácticas usuales de los fotógrafos de aviación.

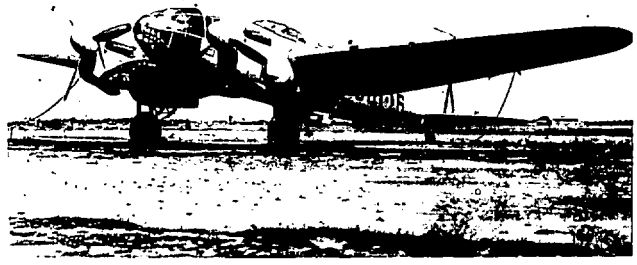
El 9 de marzo de 1951, por Decreto de la Jefatura del Estado, se crea el SERVICIO CARTOGRAFICO Y FOTOGRAFICO DEL EJERCITO DEL AIRE, cuyas misiones quedaban reflejadas, en el artículo segundo, de la siguiente forma:

a) Desarrollar la técnica fotográfica, fotogramétrica y cartográfica en sus aspectos relacionados con la Aviación y de interés para el Ejército del Aire.

b) Desarrollar, en colaboración con otros Organismos, la producción por la industria nacional del material y elementos precisos para cubrir las necesidades del Ejército del Aire en lo relativo a la fotografía y cartografía.





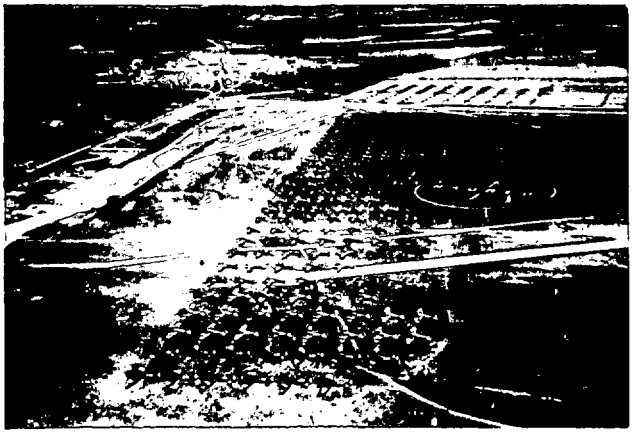


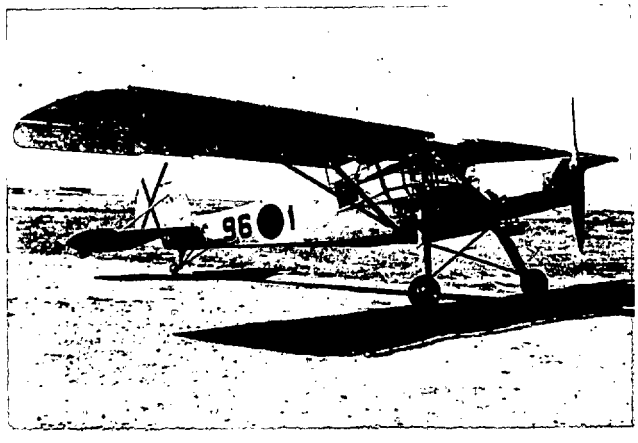
c) Confeccionar la cartografía aeronáutica y colaborar con otros Organismos cartográficos para la producción de los demás mapas necesarios a la defensa, economía y progreso nacionales.

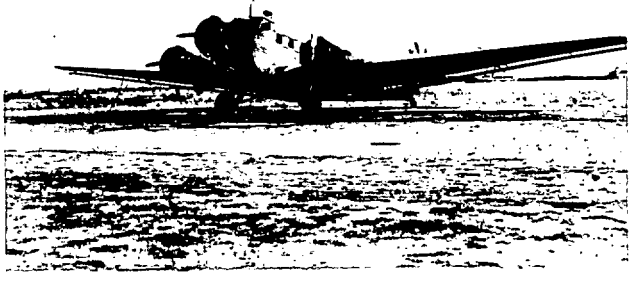
d) Realizar los diversos trabajos fotográficos y fotogramétricos de explotación de los fotogramas aéreos y obtener éstos cuando sea necesario.

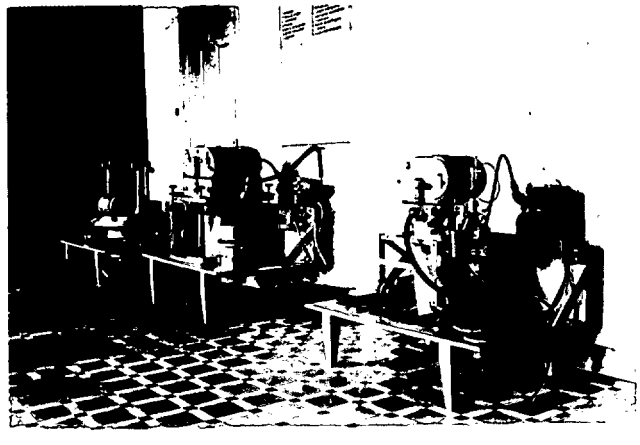
e) Adquirir, distribuir, conservar y reparar el material fotográfico y cartográfico del Ejército del Aire.

f) Formar el personal especializado en las materias propias del Servicio Cartográfico y Fotográfico del Aire.









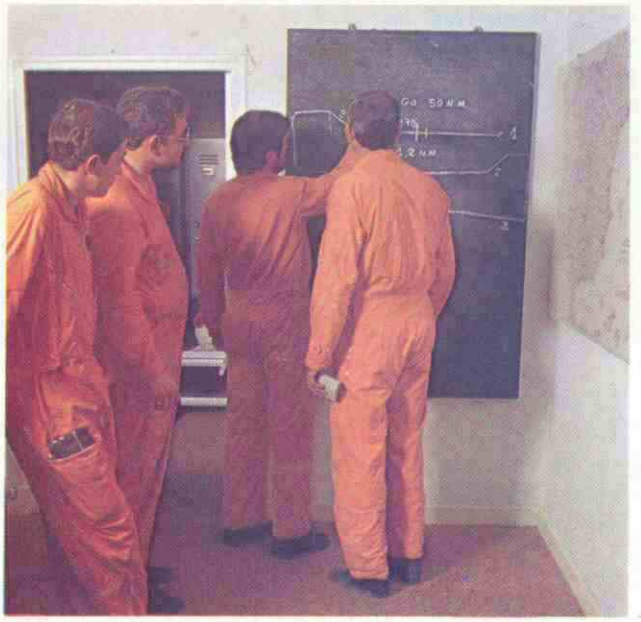
En el mes de enero del año 1979, por haber sido asignadas al Estado Mayor del Aire las funciones de planeamiento y dirección de las actividades de Cartografía y Fotografía que correspondían a la Jefatura del Servicio Cartográfico y Fotográfico, se crea el CENTRO CARTOGRAFICO Y FOTOGRAFICO DEL EJERCITO DEL AIRE, al mando de un Coronel de la Escala del Aire, bajo la dependencia orgánica del General Jefe de la Agrupación del Cuartel General.

Nace así lo que hoy es el CENTRO CARTOGRAFICO Y FOTOGRAFICO DEL EJERCITO DEL AIRE, como órgano encargado de desarrollar las actividades tendentes a satisfacer las necesidades de nuestro Ejército relacionadas con las técnicas cartográficas, fotográficas, fotogramétricas, cinematográficas y aquellas que se le encomienden, tales como: preparación del personal, e investigación dentro de las áreas señaladas.

El Coronel Jefe del Centro Cartográfico y Fotográfico, tiene la responsabilidad de organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades militares, técnicas, económico-administrativas y orgánicas de este Centro. Informar a la Superioridad del estado y necesidades del Centro, controlar los vuelos fotográficos civiles, y representar al Ejército del Aire en sus relaciones con otros

Organismos cartográficos, fotogramétricos y fotográficos, colaborando con ellos en cuanto es necesario.

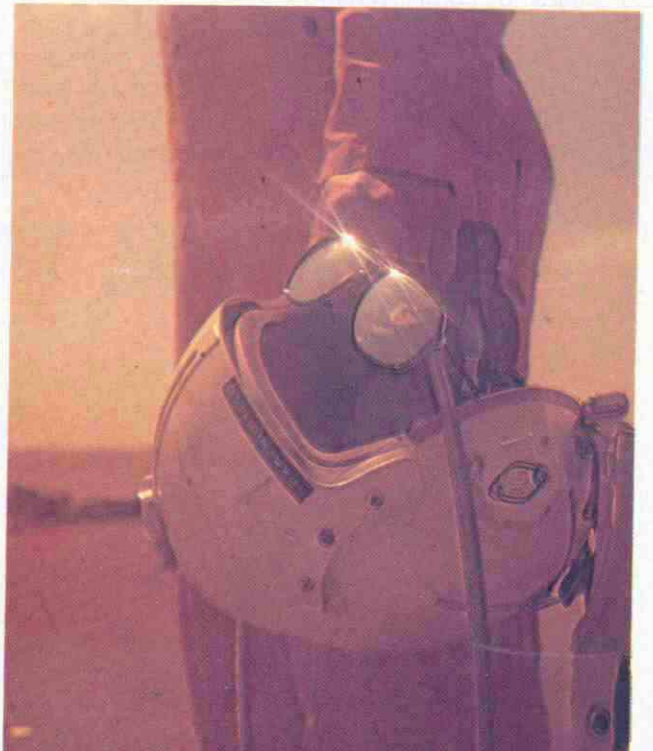
Para cumplir los objetivos señalados, el CENTRO CARTOGRAFICO Y FOTOGRAFICO dispone principalmente de tres Escuadrones y una Escuela.



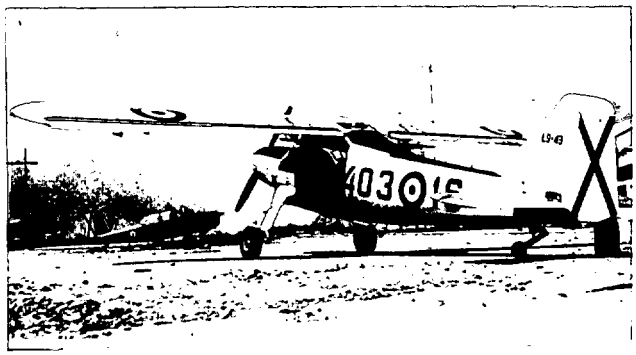
EL 403 ESCUADRON DE FUERZAS AEREAS tiene por misión realizar los vuelos fotográficos asignados por la Jefatura del Centro.

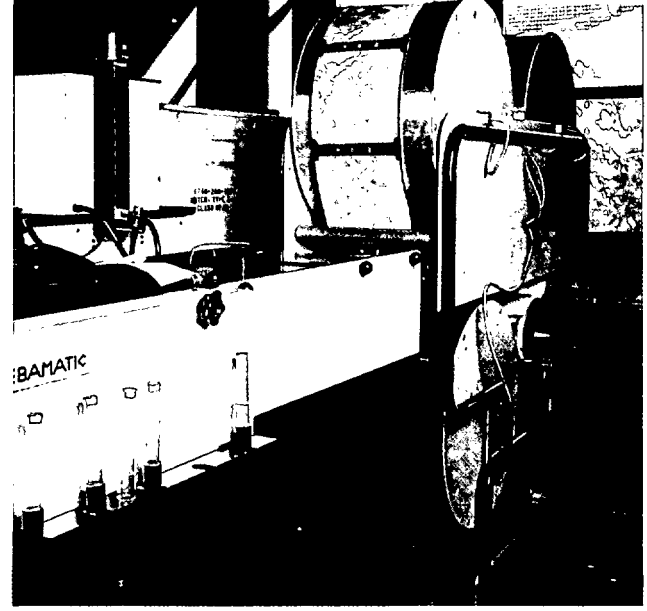
El mando del Escuadrón corresponde a un Jefe de la Escala del Aire, diplomado en Cartografía y Fotografía, el cual tiene bajo su mando personal especializado. Entre estas especialidades cabe destacar las de Jefe y Oficiales pilotos diplomados en Cartografía y Fotografía, Suboficiales fotógrafos, mecánicos de avión y operadores doppler.

Cuenta este Escuadrón con el material de vuelo y material fotográfico idóneos para desarrollar sus misiones. El material de vuelo está integrado por aviones TR 12 AVIOCAR y U-9 DORNIER 27. El material fotográfico está constituido básicamente, por cámaras verticales RC-8 utilizadas para aprendizaje y entrenamiento y, RC-10 para cumplimentar las misiones reales. Contando además con modernas cámaras para la obtención de fotografías oblícuas.



A fin de mantener un adecuado adiestramien-





to del personal, está establecido un Plan de Instrucción tanto para los hombres que se integran en el Escuadrón, como para los que forman parte de los Cursos de Especialización en Cartografía y Fotografía.

La Sección de Operaciones del Escuadrón, ordena y controla tanto los vuelos, como la calidad de los trabajos realizados, contribuyendo a que el 403 Escuadrón realice con éxito la misión principal para la que fue creado: LA FOTOGRAFIA AEREA.

EL ESCUADRON DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAFIA cuenta con cinco Secciones básicas: Fotografía, Cartografía, Fotogrametría, Información y Artes Gráficas.

Trás el vuelo fotográfico, las películas impresionadas, pasan a la Sección de Fotografía donde son procesadas en los laboratorios de blanco y negro o color, pasando a continuación a la Sección de Información para ser situadas y comprobada su validez. Una vez hecho esto, son archivadas si su utilización no es inmediata, y en caso contrario, las reciben los laboratorios para su positivado y remisión a los peticionarios. En determinados casos, el proceso se completa en el

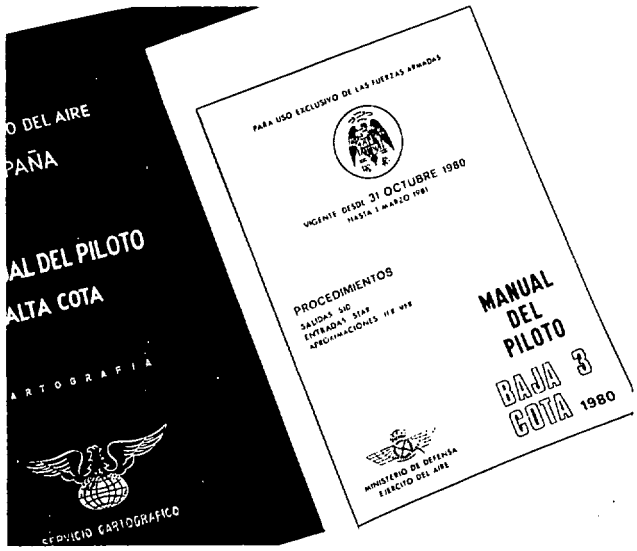
Gabinete de Fotointerpretación, donde las fotografías son adecuadamente estudiadas por expertos, que confeccionan los informes que les sean solicitados.

Cuando dichas fotografías se utilicen para levantamientos fotogramétricos pasan a la Sección de Fotogrametría donde se procede a su restitución.

En la Sección de Cartografía se confeccionan en la actualidad:

— El Mapa peninsular 1/1.000.000 aeronáutico.

— Las Cartas aeronáuticas de Alta y Baja cota.

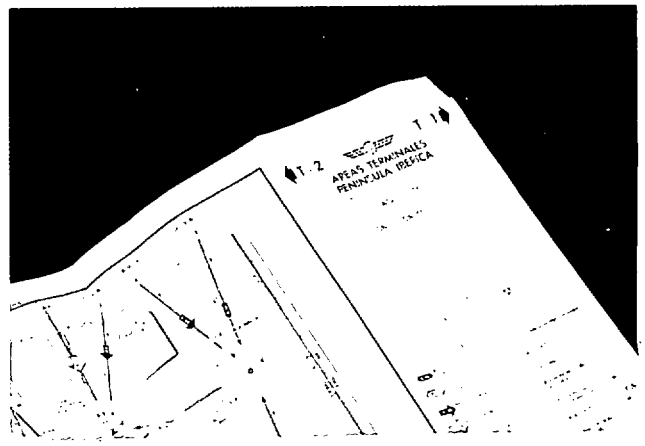


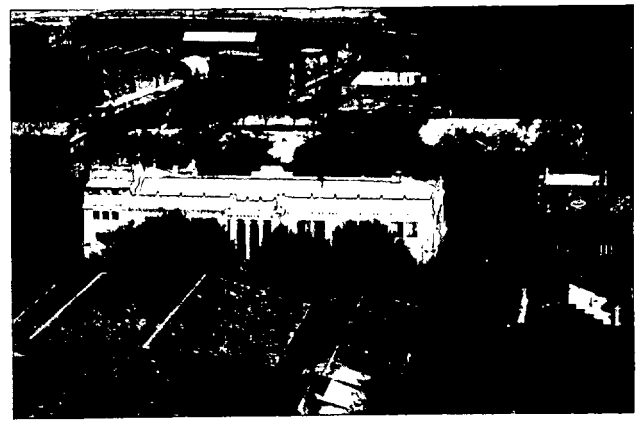
— Las Areas terminales de la Península y Canarias.

— Los Manuales del Piloto de Alta y Baja cota.

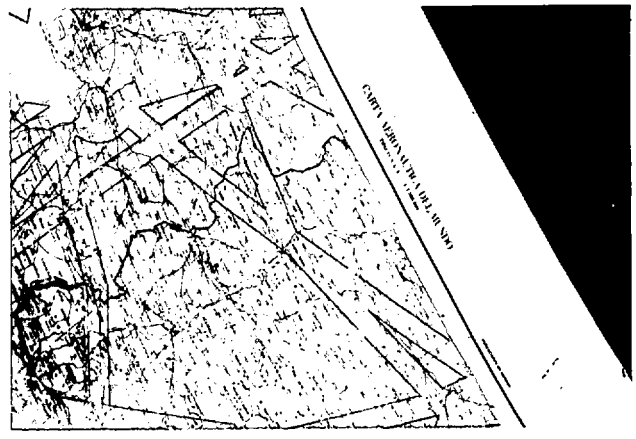
Para ello, el Escuadrón de Cartografía y Fotografía cuenta con una moderna Sección de Artes Gráficas que, dotada con el personal, instalaciones y material adecuado, está en óptimas condiciones para resolver los problemas que plantean tan delicadas publicaciones.

EL ESCUADRON DE APOYO tiene por misión conservar, reparar, almacenar y distribuir el material cartográfico y fotográfico. Para ello cuenta con dos Escuadrillas: Una de Abastecimiento y otra de Mantenimiento.

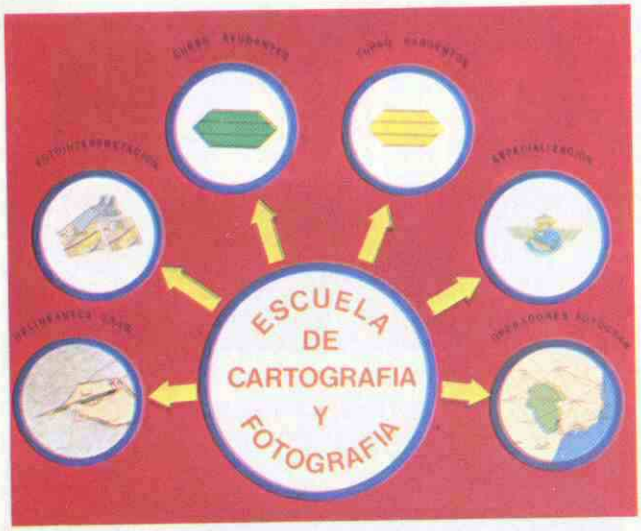




La primera dispone de dos almacenes: el de material cartográfico, y el de material fotográfico. La segunda es la encargada de hacer las reparaciones del material deteriorado y de conservarlo en óptimas condiciones de funcionamiento.



El Estado Mayor del Aire confecciona las Plantillas del Centro con personal formado en la **ESCUELA DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAFIA** del Centro. La dirección de la Escuela corresponde al Coronel Jefe que cuenta para su funcionamiento con una Jefatura de Estudios encargada de organizar y desarrollar los Cursos que en la misma se imparten y que son:



— Especialización en Cartografía y Fotografía para Jefes y Oficiales.

— Fotointerpretación para Jefes, Oficiales y Suboficiales.

— Ayudantes de especialistas en Cartografía y Fotografía.

— Suboficiales especialistas en Cartografía y Fotografía.

— Operadores de Fotogrametría.

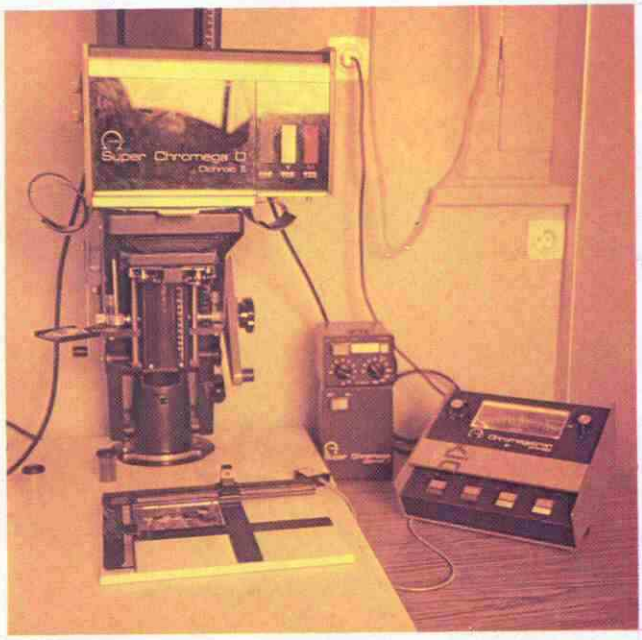
— Delineantes Grabadores de Fotogrametría.

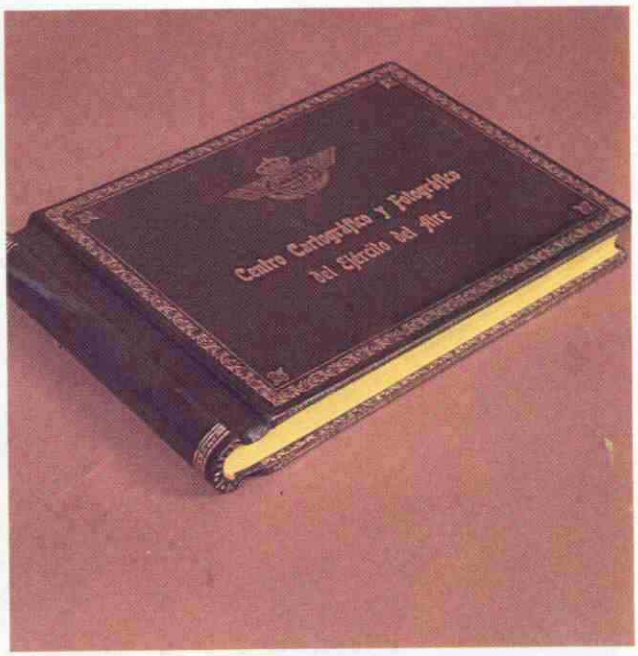
A estos Cursos han sido convocados no sólo alumnos del Ejército del Aire, sino del Ejército de Tierra, Armada e incluso personal de las Fuerzas Armadas de otras naciones.

Dispone la Escuela de los medios necesarios para su cometido, como son: Aulas, laboratorios para prácticas, aviones fotográficos del 403 Escuadrón, alojamiento pará alumnos y cuantas instalaciones del Centro se estiman necesarias.

Los alumnos que pasan por esta Escuela reciben conocimientos teóricos y prácticos, de gran Valor profesional que, unidos a una rigurosa formación militar, hacen de estos especialistas hombres puntales dentro de las modernas estrategias militares.

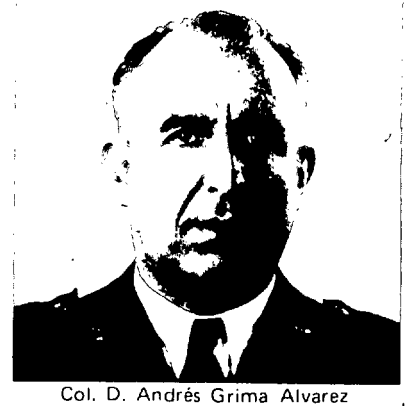
403 ESCUADRON


Super Chromega II


Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

PERSONAL
TRABAJO
AERONAUTICA
Y
TECNICAS
FOTOGRAFICOS
CARTOGRAFIA
FOTOGRAMETRICOS
FORMACION DE
COLABORACIONES

Teniente General D. Eduardo González Gallarza
Fundador del Centro Cartográfico y Fotográfico



Col. D. Andrés Grima Alvarez
(1951-1953)

Col. D. Antonio Vázquez-Figueroa Goyane
(1953-1956)

Col. D. Rafael Serrano Arenas
(1956-1958)

Col. D. Eugenio Micheo Casademunt
(1958-1960)

Col. D. Joaquín de Puig y de Cárcer
(1960-1962)

Col. D. Enrique de Castro San Millán
(1962-1969)

Col. D. Santiago Ibarreta Ortega
(1969-1971)

Col. D. Argérico de Guardado Rodríguez
(1971-1973)

Col. D. Emilio Giraldo Ugidos
(1973-1975)

Col. D. Gonzalo Losada Barroso
(1975-1977)

Col. D. Vidal Sanz de Miguel
(1977-1978)

Col. D. Luis Garrote Taboada
(1978-1979)

Col. D. Francisco Anadón Romero
(1979)

9-III-1981
XXX ANIVERSARIO
DE LA
CREACION
DEL
CENTRO CARTOGRAFICO
Y FOTOGRAFICO

"Quisimos ser, desde el primer momento, una Unidad modelo, servida por hombres íntegros, competentes y eficaces.

Fuímos conscientes de que no partíamos de cero.

Estas viejas paredes guardaban, y se percibía en cada rincón, el esfuerzo y las ilusiones de cientos de hombres que quemaron su vida en un servicio oscuro, en un Aeródromo olvidado.

Este legado, que supimos valorar en toda su grandeza; la presencia de hombres en la frontera de la vida, pero con una experiencia y sabiduría inapreciables; y la presencia, también, de hombres nuevos, jóvenes y entusiastas, era un reto irresistible, para poder llegar a ser una Unidad impar, que no quisimos, ni podíamos dejar de aceptar.

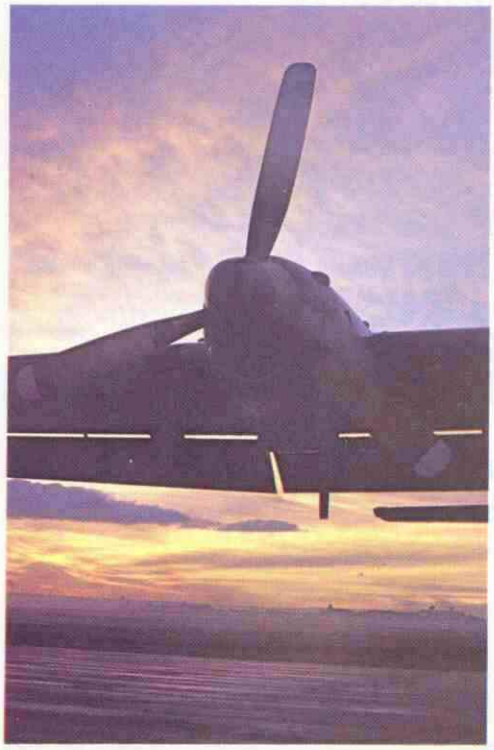
Patria es pasado y es futuro, pero es también presente.

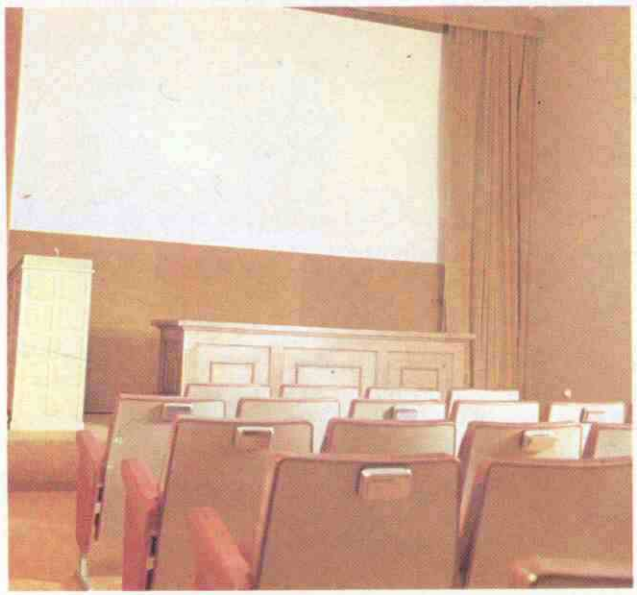
Por eso orgullosos del pasado y pensando en el futuro, queremos ser, en el afán de cada día: dignos de los que nos precedieron, sostén de los que nos sigan y espejo en el que puedan mirarse, tantos hombres que tienen el corazón puesto ¡en ESPAÑA!

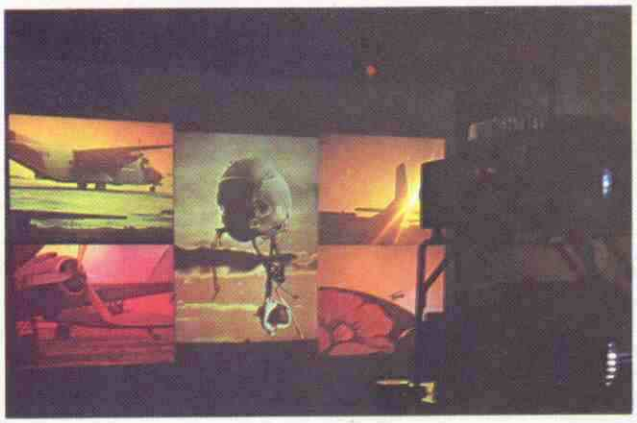
Enero 1980

Coronel E.A. D. FRANCISCO JAVIER ANADON ROMERO
Jefe del Centro Cartográfico y Fotográfico

(Del libro de Oro del Centro Cartográfico y Fotográfico)

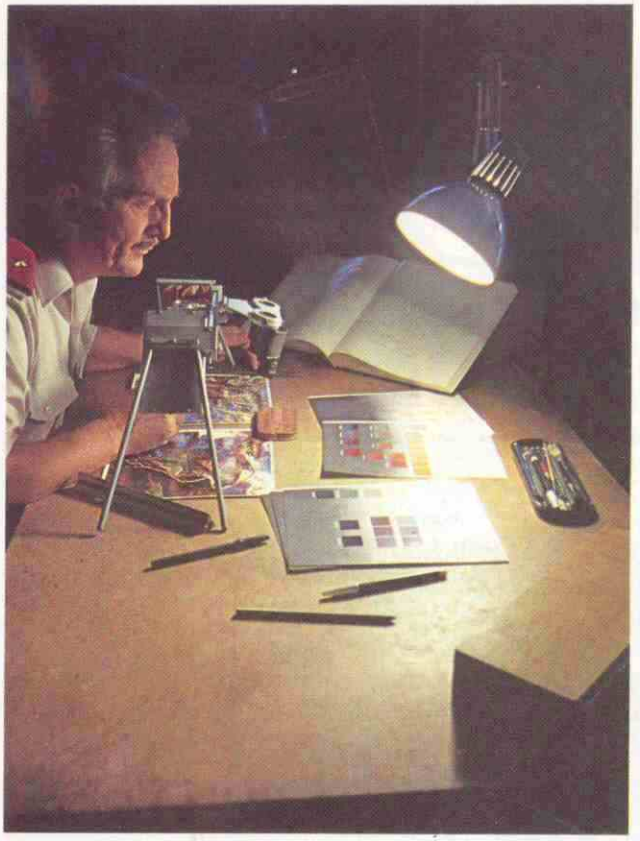


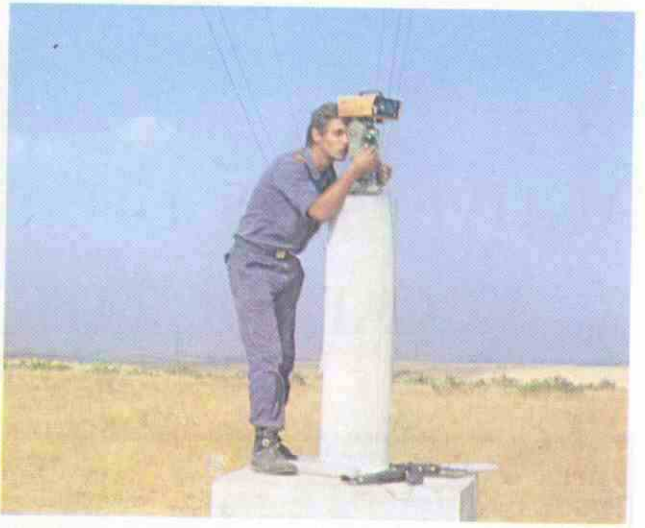




Pero...EL CENTRO CARTOGRAFICO Y FOTOGRAFICO DEL EJERCITO DEL AIRE no se detiene. Consciente de las misiones que en su día le encomendó el mando y del importante papel que juega dentro de los Ejércitos modernos, ha creado nuevos Gabinetes especializados en las técnicas más avanzadas afines a la Cartografía y la Fotografía. Así ya son una realidad el Gabinete de Técnicas Audiovisuales, con sus modernas realizaciones. El Gabinete de Cinematografía, el de Fotointerpretación y el de Apoyos de Campo, cuyas contribuciones son ya una realidad por sus frutos. La labor de investigación realizada a partir de trabajos sobre emulsiones infrarrojas y las desarrolladas con sensores remotos tan avanzados como el LYSCAN tipo 212 y el MMS, dejan abierto un amplio campo en el que los resultados son una gran esperanza.

Con estas técnicas, el Centro Cartográfico y Fotográfico, y por tanto el Ejército del Aire, cumple su misión tanto militar, como civil, al Servicio de ESPAÑA.





SABI

403015

PUNCH
READER
PRINTER
BOOT
RESET

ACTIVIDADES DEL CENTRO CARTOGRAFICO Y FOTOGRAFICO

El 403 Escuadrón ha realizado vuelos fotográficos (43.948 horas) de provincias españolas, servidumbres, Aeropuertos, Aeródromos y campos de veleros; cascos urbanos de todos los pueblos de la provincia de Huelva, los Pirineos, las Islas de Mallorca y Menorca; parte de la Red fluvial española; Polígonos de tiro y maniobras; la totalidad de las provincias vascas y Navarra, así como también la de Barcelona; Costa Mediterránea desde Francia hasta Gibraltar, Ría de Vigo, emplazamientos artilleros de costa, etc., etc.

Estos trabajos se hicieron a petición de el:

- Servicio Geográfico del Ejercito.
- Ministerio de Hacienda.
- Ministerio de Obras Públicas.
- Compañías Civiles, en zonas prohibidas y restringidas.
- Ministerio de Defensa en sus tres ramas.
- Para la Dirección General de Plazas y Provincias Africanas.
- Ministerio de la Gobernación.
- Ministerio de Agricultura.
- Ministerio de la Vivienda.
- Instituto Geológico y Minero.
- Instituto Nacional de Colonización.
- Servicio de Concentración Parcelaria.
- Patrimonio Forestal del Estado.
- Junta de Energía Nuclear.
- Instituto Nacional de Industria.
- Empresas de Investigaciones Petrolíferas.
- Empresas Eléctricas.
- Confederaciones Hidrográficas.
- Diputaciones Provinciales, Ayuntamientos, etc.

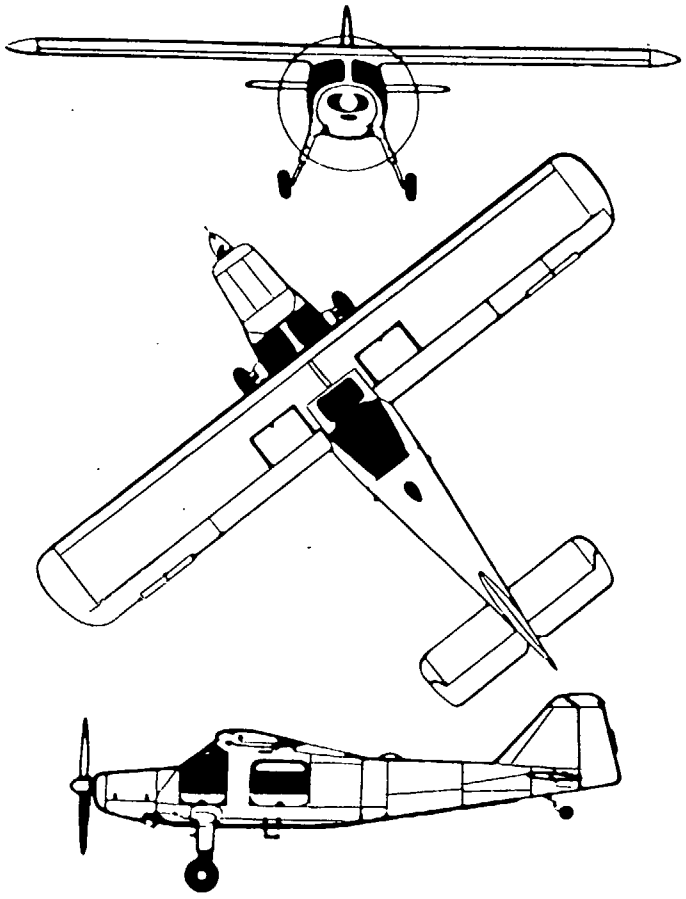
En los programas de sensores remotos las colaboraciones han sido las siguientes:

- Con el CNES (Centro Nacional de Estudios Espaciales) de Toulouse (Francia), en las pruebas con el DEDALO (Sensor remoto).
- Con el DFVLR (Deustche Forschungs und Versuchaustalt für Luft und Raumfahrt) de Munich (Alemania), Pruebas M2S (Sensor remoto).
- Con la Universidad Politécnica de Madrid, en Programas Agroforestales en Nules (Castellón), Aranjuez (Madrid) y Sagunto (Valencia).
- Con el INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas) en Peñafiel (Valladolid), para programas de vegetaciones.
- Con el Instituto de Investigaciones Pesqueras, para observar plancton, aguas potables, corrientes marinas, temperaturas de las aguas, bancos de peces, etc., en todo el Archipiélago Canario.
- Con el Instituto Español de Oceanografía, para detectar en el Mar Mediterráneo plancton y bancos de peces.
- Con COPIACO, para estudio de ventilación y contaminación de la ciudad de Madrid.
- Con la Sociedad Minera PEÑARROYA, para localizar simas en el complejo minero de La Unión (Murcia).
- Con la Universidad Politécnica de Madrid y el Museo Arqueológico Nacional, a través de los Ministerios de Asuntos Exteriores de España y Jordania, para levantamientos fotogramétricos de la Ciudadela de Ammán y ruinas arqueológicas importantes de otras Ciudades de Jordania.
- Con la Universidad Politécnica de Madrid, para levantamientos fotogramétricos de yacimientos Arqueológicos españoles (Segóbriga, Morella, etc.).
- Con el Instituto de Vulcanología y Sismografía, en Olot (Gerona) y en la zona del Estrecho, para detectar energía de volcanes en actividad y grietas submarinas.
- Con el Instituto de Investigaciones Pesqueras, para la localización de aguas subterráneas, bancos de peces, contaminación de costas, etc., desde Francia hasta Cullera, incluyendo la Isla de Menorca, el delta del Ebro y la albufera de Valencia.
- Con la CONIE, para estudiar masas forestales en la sierra de Madrid y provincia de Salamanca.
- Con el Instituto de Investigaciones Pesqueras, para detectar contaminaciones en los ríos catalanes.
- Con el Ministerio de Obras Públicas, para localizar la contaminación en la ría de Pontevedra y en la Cuenca del Lérez.
- Con la Empresa Nacional ADARO, recubrimiento nocturno de Lanzarote con el sensor M2S, para la elaboración de un mapa termográfico.

El Avión y su Emblema

Nacida sobre la hispana piel de toro – fue proyectada por Dornier durante su estancia en España, donde voló una primera serie construida por C.A.S.A. –, Alemania le dio su definitivo espaldarazo internacional. Las misiones que realiza actualmente en el 403 Escuadrón de FF. AA. son las de vuelos fotogramétricos y de fotografías aéreas.

C.A.S.A.– DORNIER C-127 (U-9)



C.A.S.A. C-127 – DORNIER Do. 27

Avión de altas características STOL.

Grupo motopropulsor:

– Un motor Lycoming GO-480-B1 A6, de 270 CV de potencia de despegue.

Dimensiones:

– Longitud:	9,60 m
– Envergadura:	12,00 m
– Altura:	3,50 m

Otras características:

– Peso en vacio:	1.500 kg
– Peso máximo al despegue:	1.850 kg
– Velocidad máxima:	225 km/h
– Velocidad mínima:	78 km/h
– Techo :	5.500 m
– Radio de acción:	870 km

– Equipo PRC-10 para enlace con tierra.
– Cámara WILD RC-8, en versión fotográfica.

DOSSIER

MANTENIMIENTO

En esta ocasión, las preferencias monográficas de esta revista se centran en un tema de vital importancia para la fuerza aérea: el mantenimiento.

El fenómeno de las averías o fallos —como el de las enfermedades en los seres humanos— es inherente a todo elemento material en uso y no parece razonable albergar esperanzas sobre su posible desaparición en el futuro. A causa de él, nuestros medios de combate permanecen fuera de servicio, de cuando en cuando, y es en virtud de las actividades de mantenimiento como se logra limitar en el tiempo esta situación indeseable, restaurando oportunamente su plena capacidad funcional. De no ser por el mantenimiento, la eficacia de la fuerza aérea se extinguiría paulatinamente.

El objetivo básico de todo sistema de mantenimiento es lograr que la disponibilidad del material se sitúe en el nivel más alto posible, lo que, en otras palabras, equivale a conseguir que nuestros aviones, nuestras armas, nuestros equipos, permenezcan fuera de servicio por averías o fallos el mínimo plazo de tiempo. No se olvide que, como se afirma en uno de los artículos del "dossier", la misma capacidad de destrucción diaria aportan siete aviones que salgan una vez al día que un solo avión que lo haga siete veces.

De aquí que el mantenimiento haya de considerarse como uno de los tres componentes esenciales de la eficacia de la fuerza aérea, siendo los otros su aptitud para operar (operatividad) y su capacidad para sobrevivir mientras se encuentra en tierra (seguridad y defensa). El mantenimiento representa, en cierto modo, la tercera "arma combatiente" del Ejército del Aire y su personal figurará, sin duda, entre las primeras víctimas en combate, frente al enemigo, el supuesto e indeseable día en que se inicien las hostilidades contra un eventual enemigo aéreo exterior.

Sobre tan fundamental actividad militar para el Ejército del Aire, el mantenimiento, escriben tres prestigiosos oficiales en las páginas que siguen. Esperemos que lo que en ellas se expone resulte de interés para nuestros lectores. □

EL MANTENIMIENTO EN EL DISEÑO Y OPERACIO

El término mantenimiento se utiliza profusamente; unas veces se asocia a reparación, conservación, etc., y en otras ocasiones se asimila a la problemática de los repuestos y cómo conseguirlos. A veces, también, con la cantidad y capacitación del personal técnico necesario.

Si nos referimos a un Sistema de Armas, Mantenimiento se entiende como el conjunto de operaciones encaminadas a sostener al Sistema en estado operativo, mejorando incluso su capacidad funcional mediante modificaciones. La realización física de estas operaciones es lo que constituye la FUNCION MANTENIMIENTO dentro del ciclo de vida útil del Sistema de Armas.

El objetivo de la Función Mantenimiento consiste en realizar las operaciones de mantenimiento con a) un tiempo mínimo de inmovilización del sistema, b) con un gasto mínimo de recursos (personal, repuesto, herramientas, equipo de apoyo, instalaciones y documentación técnica) y c) de forma congruente con los requisitos de misión y la calidad de trabajo exigida.

NIVELES DE MANTENIMIENTO

Las diversas tareas que constituyen el mantenimiento, —reparar, probar, inspeccionar, calibrar, modernizar, etc.— se catalogan normalmente según tres niveles de acuerdo con la extensión y complejidad de la tarea y las necesidades asociadas de especialización del personal, instalaciones y equipos. Por orden ascendente de complejidad los tres niveles son: Primer escalón, Segundo escalón y Tercer escalón.

El primer escalón consta de las tareas relacionadas con la operación del Sistema de Armas, como inspecciones programadas (prevuelos, intervuelos y postvuelos); aislamiento y diagnosis de averías; manejo, carga y descarga de armamento, etc. Este escalón debe tener buenas cualidades de movilidad, ya que está fuertemente influenciado por los requisitos de despliegue del Sistema de Armas.

DE UN SISTEMA DE ARMAS

Por FRANCISCO J. ILLANA SALAMANCA
Capitán Ingeniero Aeronáutico

Son tareas típicas del segundo escalón:

a) Comprobación y reparación de subconjuntos.

b) Efectuar el mantenimiento programado a gran escala.

El objetivo de este escalón es alcanzar un nivel aceptable de autosuficiencia en la Base; está constituido por instalaciones de una limitada capacidad de movilidad, pues el despliegue es un requisito secundario.

El tercer escalón tiene como misión principal la reparación y revisión del avión, motor o componentes que no se efectuan en Base. Este escalón es una instalación fija, pues no está influenciado por los requisitos de despliegue. Además, por motivos económicos, se concentrarán las tareas asignadas a este escalón en el menor número posible de instalaciones, bien empleando criterios geográficos (los Sistemas desplegados en un area determinada) o tecnológicos (Sistemas o componentes de tecnología similar); el tercer escalón definido mediante este último criterio se denomina Centro Tecnológico de Reparación.

Dependiendo de dónde se realicen las tareas asignadas, el mantenimiento es orgánico o inorgánico. Se conoce por mantenimiento órganico el efectuado por los organismos militares utilizando sus propios recursos (personal, material, equipos e instalaciones); por el contrario, el mantenimiento inorgánico es el contratado a entidades ajenas a la organización militar.

El mantenimiento orgánico (en sus tres niveles) se debe desarrollar y retener para apoyar al material que sea esencial para el cumplimiento de la misión asignada al Sistema de Armas; para otros casos se emplearán procedimientos que determinen la mejor solución desde el punto de vista coste-eficacia.

Las figuras 1 y 2 muestran, en la página siguiente, dos ciclos típicos, uno para un componente mecánico y otro de aviónica, de un moderno Sistema de Armas.

MANTENIMIENTO Y DISPONIBILIDAD

Uno de los objetivos básicos de la Función Mantenimiento es minimizar el tiempo de inmovilización; éste influye en el Indice de Disponibilidad o porcentaje medio de aviones que se encuentran operando o en espera de operaciones. El Indice de Disponibilidad es a su vez función de la frecuencia con que es necesario efectuar las operaciones de mantenimiento (Fiabilidad); y del tiempo consumido, que depende de la aptitud del avión a ser mantenido (Mantenibilidad) y de la aptitud de la organización para mantenerlo (Factor Orgánico).

La Disponibilidad se expresa generalmente en forma de Disponibilidad Intrinseca (D_i) y Disponibilidad Operativa (D_o).

La Disponibilidad Intrínseca resume el grado que ha alcanzado el diseño respecto a fiabilidad y mantenibilidad, se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$D_i = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$$

Donde el MTBF es el tiempo medio entre fallos (Fiabilidad) y MTTR es el tiempo medio de reparación (Mantenibilidad), que, además, relaciona ambas características de diseño y sirve de base para el desarrollo equilibrado de ambas.

La Disponibilidad Operativa es la probabilidad de que el Sistema, utilizado en el ambiente operativo, funcione satisfactoriamente. Este parámetro se mide empleando datos extraídos de

CICLO TIPICO DE MANTENIMIENTO

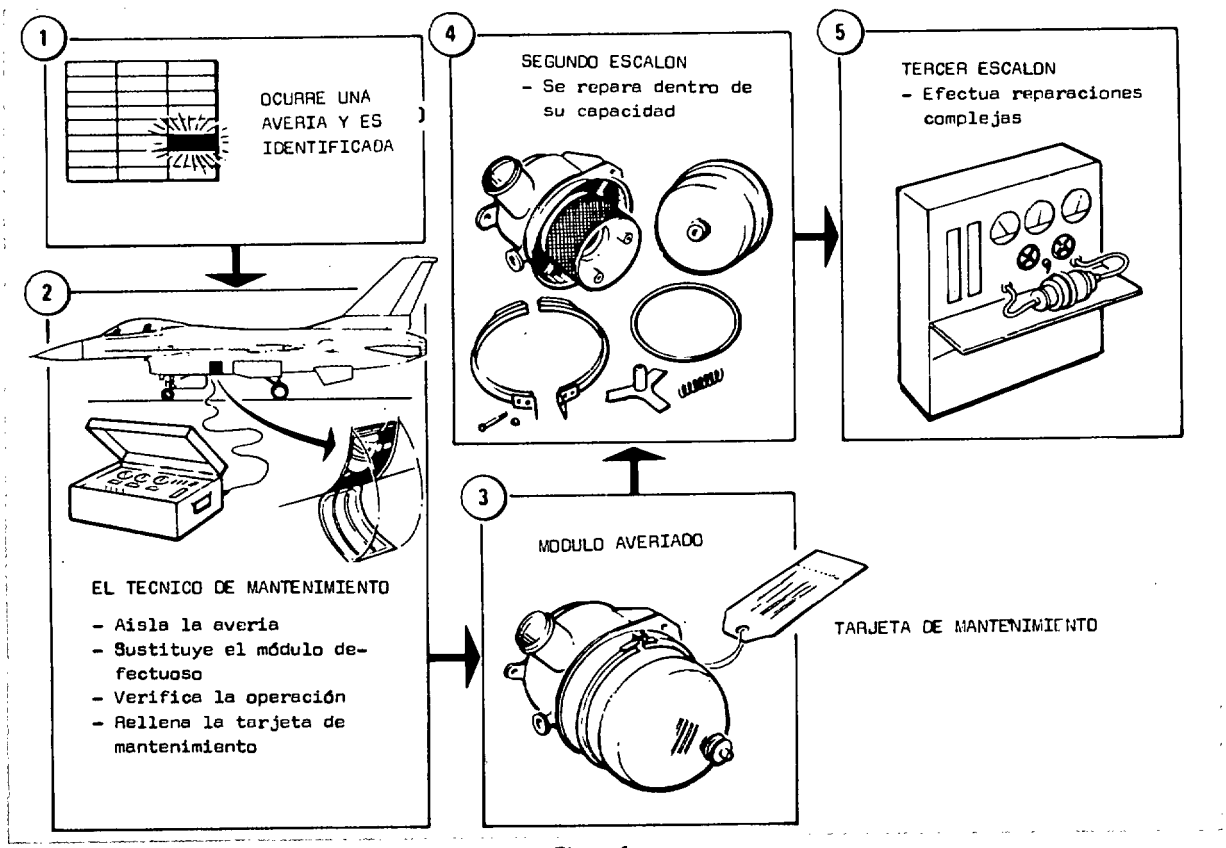


Figura 1

las unidades operativas, y por lo tanto es muy sensible a los procedimientos de extracción y depuración de estos datos. Como orientación la Norma MIL-STD-471 proporciona la siguiente expresión:

$$D_O = 1 - \frac{NOF}{TOT} \left(\frac{CMDT}{NOF} + K \right)$$

NOF es el número de vuelos efectuados en el tiempo total de operaciones, TOT; CMDT es el tiempo que el avión ha estado inmovilizado e imputable a mantenimiento y K es una constante que debe reflejar la aptitud de la organización para mantener el avión (retrasos administrativos, tiempos logísticos, etc.).

Los dos términos de mayor influencia son K y CMDT. El factor orgánico, K, no debe degradar las cualidades del sistema y por lo tanto su influencia será menor que la del otro término, CMDT, que es básicamente función de dos parámetros de diseño, fiabilidad y mantenibilidad (Disponibilidad Intrínseca). El primero, fiabilidad, precisa de un estudio exhaustivo de cada componente para determinar su índice de fallo y con este resultado estudiar su situación en el avión (accesibilidad, tipo de montaje, etc...) y demás características que constituyen el segundo parámetro, mantenibilidad.

Por consiguiente, es de vital importancia para la operatividad del Sistema de Armas durante su ciclo de vida que el mantenimiento sea considerado desde la fase de concepción del sistema para que esté integrado en su diseño. En los siguientes párrafos vamos a explorar cómo puede articularse el mantenimiento durante las fases de diseño e implantación de un Sistema de Armas.

CICLO TIPICO DE MANTENIMIENTO DE AVIONICA

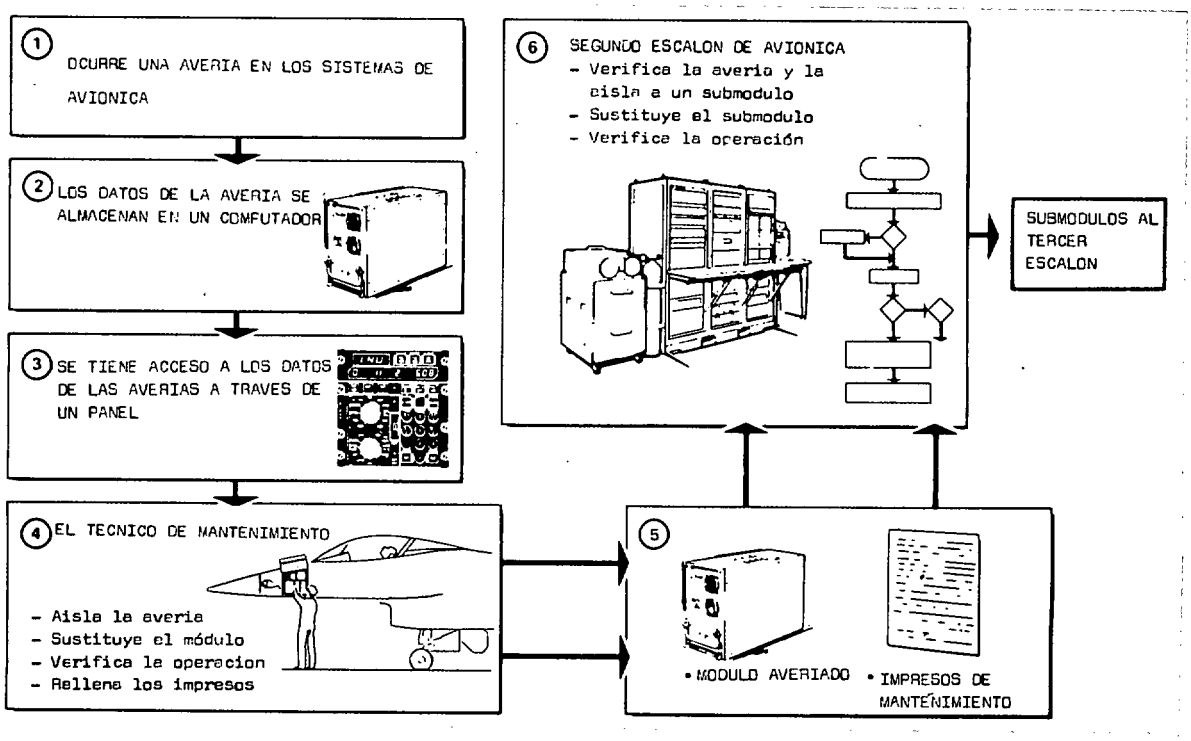


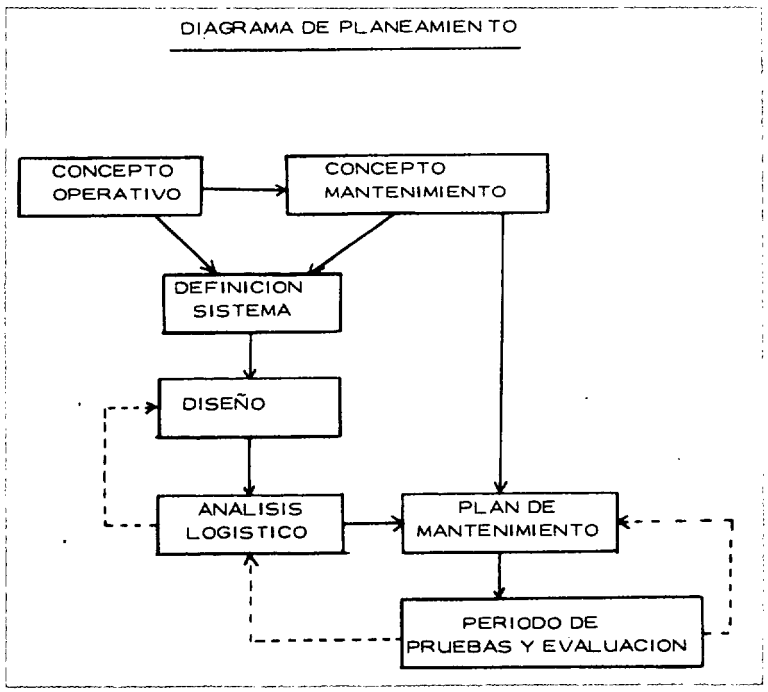
Figura 2

CONCEPTO DE MANTENIMIENTO

El planeamiento de cómo se articulará el mantenimiento comenzará en la fase conceptual del sistema, de forma que partiendo de unos criterios básicos emanados de una "Política de Mantenimiento" y del concepto operativo, se defina el CONCEPTO DE MANTENIMIENTO.

En términos generales, el Concepto de Mantenimiento es la descripción inicial de los requisitos, consideraciones y condicionantes del mantenimiento para un Sistema de Armas.

Este concepto proporciona la guía necesaria para la formulación de las características de diseño respecto a mantenimiento, necesarias para alcanzar el equilibrio óptimo entre efectividad operativa y costo de ciclo de vida. El concepto debe desarrollarse en la fase conceptual antes del diseño definitivo del sistema, con el fin de que éste sea resultado de unos criterios únicos.



El concepto de mantenimiento debe contener al menos los siguientes aspectos:

1) Descripción del ambiente operativo: Indicando cuál será la utilización del avión: régimen de salidas, horas de vuelo por avión, etc.

2) Requisitos de mantenimiento, que incluyen:

— Tipo de organización que se utilizará o, por el contrario, estudiar la óptima requerida para apoyar al sistema.

— Niveles de mantenimiento: Para cada sistema, subsistema, módulos y componentes. Normalmente se utilizarán modelos matemáticos basados en análisis de los niveles óptimos de reparación.

— Personal: Experiencia y preparación para mantener el sistema identificando las necesidades de nuevas especialidades.

3) Parámetros de diseño del Sistema:

— Fiabilidad; puesto que es una cantidad mesurable puede ser establecida en la fase conceptual del sistema y distribuida entre los distintos subsistemas y componentes de forma que se proporcionen los criterios básicos para el proyectista y una referencia inicial para los análisis logísticos.

— Mantenibilidad. Estableciendo los requisitos respecto a tiempos medios de repa-

ración, horas hombre por hora de vuelo, etc., considerandos criterios que faciliten la aptitud del avión a ser mantenido como por ejemplo:

a) Situando los elementos de alto índice de fallo en áreas fácilmente accesibles.

b) Situando los puntos de prueba en sitios accesibles.

c) Limitando los tipos y tamaños de tornillos, remaches, etc.

d) Utilizando mecanismos de suelta rápida para los registros de utilización frecuente.

Dentro de este grupo se incluirán especificaciones para las tareas que se consideran típicas del mantenimiento como: cambio de motor, ajuste del sistema de mandos de vuelo, desmontaje de asientos lanzables, armonizaciones: etc.

4) Equipo de apoyo: Grado de sofisticación y estandarización, etc.

5) Otros: relativos a infraestructura, documentación técnica, etc.

PLAN DE MANTENIMIENTO

Cuando en el Sistema de Armas ha sido definido, el concepto del mantenimiento se convierte en el "PLAN DE MANTENIMIENTO", que forma parte del plan de Apoyo Logístico Integrado y define cómo va a llevarse a cabo el mantenimiento del avión.

4) Equipo de Apoyo: Grado de sofisticación y estandarización, etc.

Tenemos ya definido el sistema y cómo mantenerlo. El paso posterior consistirá en someter al Sistema a un período de pruebas y evaluación para determinar, antes de la entrada en servicio, el grado con que se van alcanzando los objetivos previstos; estas pruebas se realizarán tan pronto como sea posible para minimizar los riesgos del programa. Normalmente hay dos fases, unas pruebas preliminares que se llevarán a cabo durante la fase de prototipos o preserie y se realizará en un ambiente controlado (Centro de pruebas) y unas pruebas operativas que se desarrollarán en el ambiente operativo. Las primeras deben estar terminadas antes de la toma de decisiones importantes, por ejemplo el inicio de la producción en serie, para evitar "retrofit" costosos.

RESUMEN

El Factor Mantenimiento influye en la Disponibilidad y en los costes de operación del Sistema. El grado con que se alcanzarán los objetivos de Disponibilidad y costes de operación durante el ciclo de vida del sistema será función directa del grado de participación del mantenimiento en la fase de concepción y Diseño del Sistema. □

BIBLIOGRAFIA

RADIOGRAFIA DE LA FUERZA AEREA. Ramón Fernández Sequeiros. Revista de Aeronaútica y Astronáutica. Febrero 1975.

EL MANTENIMIENTO COMO ACTIVIDAD PARTICIPANTE EN EL PROYECTO DE AERONAVES. Félix Alonso Guillén. Ingeniería Aeronáutica y Astronáutica. Núm. 150.

A.F. REGULATION 66-14. Política, Objetivos y Responsabilidades del Mantenimiento.

MAINTAINABILITY. Blanchard y Lowery. McGrawhill, 1969.

FIABILIDAD. J. Warleta Carrillo. INTA, 1973.

UNA POLITICA DI

APLICADA

Efectivamente, si no hay quien las ponga "en vuelo", las poderosas plataformas de armas "Mach 2" son sólo unos cacharros más bien feos.

El arma aérea sólo vale si puede llegar a lanzar su capacidad ofensiva sobre objetivos vitales del enemigo y asegurar la superioridad aérea en las áreas vitales para la nación.

Debe por tanto, como tal arma, integrar lo que necesita para desarrollar la acción, y por tanto no se concibe el arma sin contener junto a los órganos operativos los de mantenimiento, recuperación y preparación inmediata del arma para el combate, ya que sin ellos no es que la acción se desarrolle mejor o peor, es que no hay acción.

El mantenimiento se lleva a cabo con unos elementos materiales manejados por hombres, con unas técnicas y con unos procedimientos. Pero así como en otras actividades la capacidad está determinada prácticamente por el volumen de medios materiales disponibles, la capacidad de mantenimiento con medios fijados varía muchísimo según la calidad de los procedimientos y, sobre todo, según la capacidad del personal de mantenimiento. En ese sentido cabe decir que a igualdad de nivel económico, operativo y tecnológico, la guerra la ganará el que tenga mejor personal de mantenimiento, porque la misma capacidad de destrucción diaria, aportan siete aviones que salen una vez al día, que un avión que hace siete salidas diarias. Ejemplo claro es la guerra árabe-israelí de 1967, donde una flota aérea relativamente reducida, alcanzó objetivos propios de una Fuerza Aérea mayor a base de multiplicar las salidas de los aviones, que eran recuperados en tiempos récord.

PERSONAL AL MANTENIMIENTO

Por JUAN ANTONIO LOMBO LOPEZ
Teniente Coronel del Arma de Aviación,

"Más vale bicicleta en vuelo que MACH 2 en el suelo" (Del refranero aeronáutico)

Resultará pues rentable cualquier inversión o esfuerzo que se haga para asegurar que el personal que mantiene los aviones sea de primera calidad, esté perfectamente integrado y adaptado a su misión y sea capaz de desarrollar su actividad con el máximo rendimiento en cualquier circunstancia, en paz o en guerra.

LA ACTIVIDAD DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO

El estudio de las actividades a que habrá de dedicarse el personal de mantenimiento determinará las características que éste debe poseer, así como los criterios doctrinales que deben regir la clasificación, regulación de carreras, plantillas, reclutamiento, formación y distribución.

Las actividades que constituyen el mantenimiento han sido estudiadas en los otros artículos de este "dossier".

Pero el mero análisis de la actividad nos llevaría a diseñar exclusivamente un "funcionario competente", lo cual es insuficiente para alimentar el funcionamiento —muy peculiar— de una Fuerza Aérea en paz, y más aún en guerra. La misma diferencia que existe entre un piloto civil y un piloto de combate existe entre un técnico de mantenimiento industrial y un técnico de mantenimiento militar.

Por eso es indispensable que, además de considerar la actividad técnica, se considere la finalidad del trabajo, la misión.

Bien es cierto que hay una parte del mantenimiento de una Fuerza Aérea que se diferencia muy poco de la actividad industrial; tal es el caso del mantenimiento en tercer escalón en Maestranzas o Parques, la gestión del Mantenimiento, el Planeamiento y en general las actividades más alejadas de la Unidad Aérea que realiza la misión, lo mismo que sucede con el trabajo que la Administración Central del E.A. realiza en beneficio de la actividad operativa.

Pero lo mismo que al diseñar el perfil del militar operativo no se lo concibe para estar en una Sección de Planes o de Agregado en París, sino para la parte más crítica de la misión, el combate, el personal de mantenimiento debe ser concebido fundamentalmente para su actividad más crítica en las Unidades Aéreas, ya que su adaptación a las otras actividades resultará, al igual que en el caso operativo, más viable. Es aplicar el viejo refrán: "Para la cuesta arriba quiero mi burro, que la cuesta abajo yo me la subo".

Por eso en este artículo se insiste en la actividad de mantenimiento en las Unidades Aéreas, donde preparar un avión es, como cargar un cañón, en paz o guerra, donde el personal de mantenimiento ejerce, a su nivel, funciones plenas de mando militar, participa en el planeamiento operativo, realiza todo tipo de servicios de armas, alertas y maniobras, es desplegado en condiciones de campaña, trabaja sin límites de horario, participa con las armas en la mano en los planes de seguridad de la Base, toma parte en la acción aérea como tripulante cuando es designado y, siempre que es necesario, subordina la peligrosidad de los trabajos a las consideraciones operativas.

De sobra ha demostrado esto nuestro personal de mantenimiento, tanto en paz como en la Guerra Civil, en la División Azul y en el Sahara.

Y es ese soldado, con todas las características del militar profesional operativo y con la capacidad técnica que exija la tecnología, el que desarrollará las actividades de planeamiento, gestión, administración y técnicas específicas del mantenimiento, en concurrencia con los operativos.

Por último es necesario contemplar el ambiente en que desarrolla su actividad nuestro personal, por lo que hay que enfrentarle al nivel económico, técnico y de organización del Ejército del Aire español, pues es muy probable que no llegue al mismo perfil del hombre de mantenimiento en una Fuerza Aérea con muchos más medios que la nuestra, respaldada por una industria nacional y una tecnología muy superiores a la española.

PERFIL DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO

A la vista de lo dicho, el perfil general del hombre de mantenimiento es el de un militar profesional operativo, que antepone las operaciones a su trabajo, que distingue lo importante de lo urgente, poseído del espíritu y la esencia de la profesión porque conoce la fuerza de la disciplina; capaz de trabajar en equipo, en particular con los operativos, convencido de que éstos son el cordón umbical que le une a la misión; constante, duro y resistente frente a las penalidades, considerando el esfuerzo como un medio para triunfar y no como una maldición que pesa sobre sus banderas; poco exigente, capaz de multiplicarse ante la escasez de medios y de excederse a sí mismo en el papel asignado; serio y metódico en el trabajo, revisa una y otra vez los equipos, consciente de la importancia de estar seguro de que no habrá fallos en el suelo ni en el aire; buen técnico, procura estar al día en su especialidad, adaptándose a las nuevas tecnologías; su saber se funda más en la experiencia y la práctica que en los conocimientos teóricos, y aprecia más lo útil que lo brillante.

Este hombre no es una entelequia; los que conocen nuestras unidades los han visto en la línea y en los hangares, en los barracones de alerta y a bordo de los aviones, mascullando denuestos cuando el trabajo no se da bien, pero bregando, sin parar, mientras quede algo que hacer para que un avión salga al aire o esté listo cuando se le requiera para ello. Son nuestros especialistas. Los que fueron en su día los "magos de la chapa y del alambre" y hoy son de las tecnologías más sofisticadas. Distinta letra, pero la misma música. Es ya una tradición que merece la pena mantener, con los cambios indispensables para adaptarse a nuevas situaciones, pero con el mismo espíritu.

Finalmente, considero necesario decir que el personal civil no es adecuado para estar integrado en el mantenimiento de las Unidades operativas, pues si bien pueden reunir, y muchos reúnen las condiciones del técnico competente, no responden al perfil enunciado, ni pueden realizar servicios de armas; por otra parte, sus derechos, en particular los sindicales, pueden afectar negativamente a las Operaciones. Dicho personal podría dar un buen rendimiento en Maestranzas, Parques y otros organismos donde el trabajo se organice de forma más similar a la industria civil.

CRITERIOS BASICOS

Diseñado el hombre, buscaremos los dos criterios básicos que, junto a los de la política de personal del E.A., deben regir en particular para el personal de mantenimiento.

Nunca un soldado ha delegado el cuidado de sus armas y su puesta a punto para el combate a los órganos de apoyo de la Fuerza. En la historia militar, el cuidado, preparación y municionamiento de los cañones ha sido siempre orificio de los artilleros; los jinetes han dedicado sus desvelos a mantener listos para el combate caballos, lanzas y sables; el infante, ha limpiado, engrasado y preparado sus armas entre dos asaltos; los marinos han mantenido el estado de funcionamiento de barcos y armas navales.

El mantenimiento y preparación inmediatos de las armas para el combate fue siempre una de las tareas específicas del combatiente y es parte integrante y vital de la acción bélica. La parte más compleja del trabajo que se desarrolla en dicha actividad ha llegado incluso a singularizarse como un elemento del combate junto con los 3 clásicos (fuego, movimiento y choque), que en el Ejército de Tierra desarrolla el Arma de Ingenieros, y en el del Aire, parte es responsable de las Escalas de Mantenimiento del Arma de Aviación y otra parte del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos.

Esta es la primera consideración y el primer criterio doctrinal para establecer una política de personal de mantenimiento: Si el mantenimiento y preparación inmediatas de las armas para el combate es parte integrante de la acción bélica, el personal que la desarrolla debe tener la mentalidad, los reflejos y las características del combatiente y su reclutamiento, formación y requisitos deben ser similares al resto del personal combatiente, salvo en las técnicas específicas.

El segundo criterio es el de que el sistema pueda adaptarse fácilmente a la evolución de la tecnología. Mantener las especialidades, requisitos y formación de la guerra pasada nos arriesga a hacer igual la próxima, y por tanto a perderla. La política de personal debe tener siempre actualizado el diseño del futuro, y en permanente revisión la manera de conseguirlo.

CLASIFICACION FUNCIONAL

La clasificación funcional agrupa en especialidades los puestos de trabajo relacionados sobre la base de similitud de conocimientos, educación, entrenamiento, experiencia y otros requisitos especiales. Normalmente no se cambiará de especialidad, salvo que lo imponga la tecnología.

Dichas especialidades se dividen en subespecialidades (que suponen normalmente un curso corto para los que tienen la especialidad y por tanto la misma formación básica), y éstas en habilitaciones, que suponen el conocimiento del puesto de trabajo en un sistema de armas concreto. Por ejemplo: Especialidad: Mecánico de Mantenimiento de avión; Subespecialidad: Electricidad; Habilitación: Sistema eléctrico "Phantom".

La clasificación funcional no puede articularse subordinada a una tecnología determinada tiene que permitir reconvertir al personal con especialidades absoletas, cambiar los requisitos de las que permanecen para adaptarlas a la evolución tecnológica e incorporar las nuevas especialidades que ésta imponga. Ello requiere que no haya escalas cerradas por especialidades, ya que una vida profesional empezada en una especialidad puede durar más que ésta; tenemos ejemplos en el E.A. Abogo por una sola escala para suboficiales en la que haya las especialidades necesarias, dedicada fundamentalmente a la ejecución del mantenimiento, otra de oficiales (hasta comandante) dedicada fundamentalmente a la supervisión y otra que llegará al Generalato, dedicada fundamentalmente a la dirección.

En el cuadro núm. 1 figuran las especialidades que se consideran necesarias en este momento.

Se observa cómo en los niveles de dirección, el mantenimiento tiende a integrarse en el área de Material con el Abastecimiento y la Gestión del Material y contribuye al Planeamiento de forma muy importante, pues habría que echarse a temblar si un sistema de armas es elegido sin contar con los que conocen el Mantenimiento.

Se destaca que hay entre los oficiales de mantenimiento dos tipos: los que llamamos ingenieros técnicos (por responder a lo que hoy son los Ingenieros Técnicos Aeronáuticos) para la ordenación y dirección de la ejecución material de proyectos y planes de trabajo, certificaciones técnicas y de gestión de material, y los que llamamos superintendentes de mantenimiento, cuya actividad consiste en la supervisión de las actividades de los especialistas de varias subespecialidades, tanto desde el punto de vista técnico como de mando de los equipos que incluyen varias subespecialidades.

Al no poder detallar los cometidos y requisitos de cada uno dentro de los límites de este artículo, intentaremos caracterizarlos por su evolución al hablar de gestión de carrera, reclutamiento y formación.

Hay que decir finalmente que hay ciertas especialidades y puestos de trabajo, ligados a la gestión, programación y administración del mantenimiento muy adecuados para especialistas, debidamente transformados, con gran experiencia, pero en condiciones físicas no aptas para trabajos duros de la especialidad que poseyeron.

REGULACIONES DE CARRERAS

La regulación de carreras en mantenimiento se regirá por los mismos criterios que para el resto del Ejército del Aire.

Establecido que el personal de mantenimiento debe ser considerado como lo que hoy es el Arma, deberá tener el mismo tratamiento que ésta.

Pueden considerarse tres áreas de carrera:

1) **Area de carrera de suboficial de Mantenimiento:**

Se ingresa en la carrera como Sargento especialista, con nivel de Formación profesional 2, y asciende a los distintos empleos de Suboficiales cumplidos los requisitos y tiempos establecidos. Al final de su carrera, si tiene la Cruz de la Constancia, debería ascender a oficial inmediatamente antes del retiro.

2) **Area de carrera de oficiales supervisores:**

Se entra en la carrera con el grado de teniente y nivel universitario de primer ciclo, o formación profesional 3, con dos orígenes:

a) Sargentos primeros que ingresen en la Academia especial de oficiales y tras 2 años de estudios son oficiales superintendentes de la misma o de otra especialidad, o bien ingenieros técnicos adecuadamente titulados.

CUADRO NUM. 1

ESPECIALIDADES DE MANTENIMIENTO NECESARIAS

ESPECIALIDADES	SUBESPECIALIDADES
DIRECCION	
INGENIERO	AEROTECNIA
INGENIERO	ARMAMENTO
INGENIERO	AVIONICA
INGENIERO	INFRAESTRUCTURA
INGENIERO	GESTION DE SISTEMAS
SUPERVISION	
INGENIERO TECNICO	AEROTECNIA
INGENIERO TECNICO	ARMAMENTO
INGENIERO TECNICO	AVIONICA
INGENIERO TECNICO	INFRAESTRUCTURA
INGENIERO TECNICO	GESTION DE MANTENIMIENTO
SUPERINTENDENTE DE MANTENIMIENTO DE AVION	
SUPERINTENDENTE DE ARMAMENTO	
SUPERINTENDENTE DE AVIONICA	
EJECUCION	
MECANICO DE MANTENIMIENTO AVION	ELECTRICIDAD
MECANICO DE MANTENIMIENTO AVION	NEUMOHIDRAULICA
MECANICO DE MANTENIMIENTO AVION	MOTORES
MECANICO DE MANTENIMIENTO AVION	COMBUSTIBLE
MECANICO DE MANTENIMIENTO AVION	REPARAC. ESTRUCTURALES
MECANICO DE MANTENIMIENTO AVION	SISTEMAS ESCAPE Y SUPERV.
MECANICO DE MANTENIMIENTO AVION	EQUIPO A.G.E.
MECANICO DE ARMAMENTO	MISILES
MECANICO DE ARMAMENTO	SISTEMAS DE A BORDO
MECANICO DE ARMAMENTO	MUNICIONES Y EXPLOSIVOS
MECANICO DE AVIONICA	RADAR
MECANICO DE AVIONICA	COMUNICAC. Y NAVEGACION
MECANICO DE AVIONICA	CALIBRACION
MECANICO DE AVIONICA	INSTRUMENTOS Y SISTEMAS

b) Oficiales ingenieros técnicos que entran del exterior con la titulación requerida y que estudian la parte complementaria que necesitan de la carrera militar. Este origen no existiría si pudieran obtenerse suficientes suboficiales debidamente titulados para pasar a oficiales ingenieros técnicos.

Su carrera sería hasta comandante, salvo que, obtenido un nivel universitario de 2.° ciclo, pudieran incorporarse al área de carrera de dirección.

3) **Area de carrera de Dirección de Mantenimiento:**

Procede del área anterior, o del exterior, debidamente titulados como Universitarios de 2.° ciclo.

De entre los capitanes que posean este nivel, se seleccionarían los que continúan la carrera hasta el Generalato en el área de dirección, habiendo ejercido como tenientes y capitanes en el área de la supervisión, experiencia indispensable antes de poder acceder a las responsabilidades propias del nivel de dirección.

DETERMINACION DE NECESIDADES. PLANTILLAS.

Los aspectos cuantitativos del Mantenimiento en los modernos sistemas de armas son del mayor interés. No tener el suficiente número de especialistas de cada especialidad para atenderlos debe hacer replantearse su adquisición, o bien acelerar la obtención del personal adecuado. Lo contrario podría suponer no obtener rendimiento de una alta inversión. Es aquí donde se aplica con todo rigor lo de "Más vale bicicleta en vuelo que Mach 2 en el suelo".

Por otra parte, este problema no es específico de mantenimiento y debería ser tratado en el marco general del E.A.

RECLUTAMIENTO Y FORMACION

1) **Area de carrera de suboficiales de Mantenimiento:**

Para la carrera de suboficiales: el reclutamiento puede empezar por las escuelas de Formación profesional del E.A. (ver cuadro 2), donde entrarían muchachos con el título de Graduado Escolar. Dos años más tarde, y con el nivel FP1, serían nombrados ayudantes de especialistas e incorporados como tales a las Unidades. Con una experiencia de 2 a 3 años, combinando el trabajo con estudios por correspondencia, irían a la escuela de especialistas, de donde tras un año saldrían con nivel FP2, y los que tuvieran vacantes ingresarían en la carrera de suboficiales.

Es conveniente llamar a un gran número de muchachos, aunque no todos serían suboficiales, pues el E.A. dispondría de una buena cantidad de ayudantes de especialistas, lo que en los nuevos sistemas de armas será una necesidad, y ellos no pueden considerase dañados, porque en el tiempo de compromiso con el Ejército obtienen el título de FP2 y una buena experiencia, muy útil en el mercado del trabajo. El Ejército del Aire podría selecconar mejor sus especialistas en función de su vocación militar y capacidad técnica.

Es importante no pedir a la entrada un nivel superior al de E.G.B., proporcionando el E.A. los niveles de FP1 y FP2. Exigir BUP o FP1, puede traer al E.A. a muchos que fracasaron en las áreas que acometieron. En cambio, alejaría a una cantera clásica en el E.A., que siempre dio grandes resultados, muchados de gran calidad, que por vivir en pueblos pequeños donde no pueden hacer BUP o FP, o por carecer de medios económicos, no han demostrado nunca incompetencia para lo que comenzaron, y en cambio encuentran en el E.A. una oportunidad de promoción personal, sintiéndose después felices e integrados en su seno.

2) **Area de carrera de oficiales supervisores:**

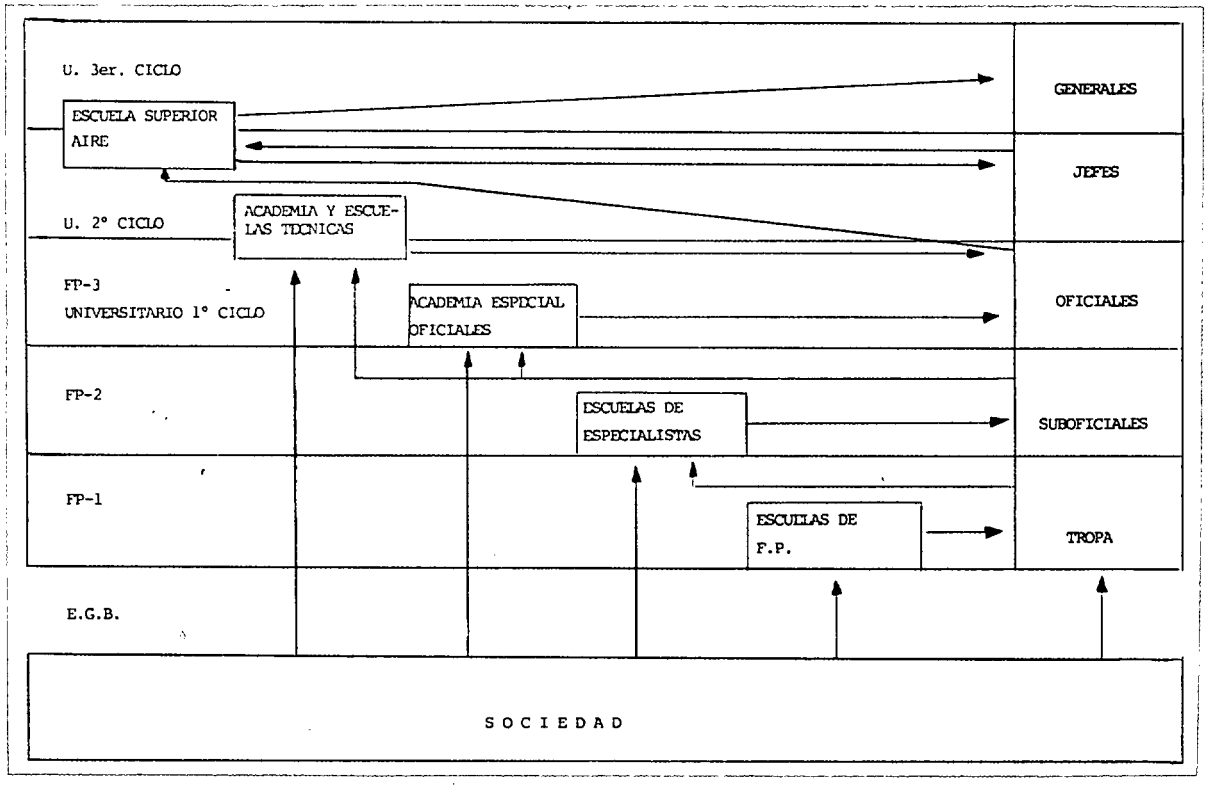
El reclutamiento de los oficiales supervisores debe ser exclusivamente interno, en el caso de los superintendentes, y lo más interno posible en el de los ingenieros técnicos.

La formación de los procedentes de especialistas para superintendentes debería ser de dos años en la Academia especial, con parte por correspondencia, para que haya una auténtica transformación y preparación para sus nuevas tareas. Debe hacerse a edad útil (entre 30 y 40 años), que permita acometer la empresa con energías e ilusión y obtener un rendimiento razonable de los conocimientos que adquieren.

Los ingenieros técnicos pueden provenir de especialistas o del exterior adecuadamente titulados y transformados militarmente. Aunque algunos de los que entraran tuvieran titulación de ingeniero superior, empezarían trabajando como técnicos, con lo que en lugar de tomar decisiones facultativas desde el día siguiente de terminar la carrera, ejercerían funciones en los talleres debidamente supervisados hasta adquirir la necesaria experiencia, si bien tendrían la facilidad de poseer ya el nivel universitario de 2.° ciclo, contando así con la titulación para incorporarse posteriormente a la carrera de dirección. Por otra parte, los actuales ingenieros aeronáuticos tienen un alto nivel de formación al salir de la Escuela, pero orientada fundamentalmente a la concepción, diseño y construcción de aeronaves, tareas que no realizan en el E.A., por lo que les resulta muy conveniente vivir el mantenimiento a nivel de supervisión antes de pasar a la dirección.

En cuanto a la titulación de origen de los oficiales de mantenimiento, y dada la gran cantidad de disciplinas que concurren al mantenimiento moderno, no parece conveniente

RECLUTAMIENTO, NIVELES Y FORMACION DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO



Cuadro 2

que se exiga con carácter exclusivo la de ingeniero aeronáutico o ingeniero técnico aeronáutico, sino que debe abrirse a cubrir las necesidades con las mejores titulaciones disponibles e incluso podría considerarse la posibilidad de títulos expedidos por el Ejército del Aire en su Academia o Escuelas con el nivel y requisitos adecuados.

3) **Area de carrera de Dirección de Mantenimiento**

Su reclutamiento sería interno, entre los oficiales supervisores debidamente titulados en el nivel del 2.° ciclo universitario, exigiéndose el 3.° para el Generalato.

Dada la importancia del mantenimiento y su participación en el planeamiento a nivel de Dirección, es indispensable que una proporción de oficiales de esta carrera realicen el Curso de Estado Mayor y se integren en los Estados Mayores, especialmente en las Divisiones de Planes y Logística, tanto del EMA como de los Mandos operativos y logísticos, al mismo nivel que los diplomados operativos.

Finalmente, hay que citar la necesidad de actualización del personal de mantenimiento mediante ciclos, cursos, seminarios, MTS (Entrenadores de Mantenimiento) y cursos por correspondencia. Sin una formación pèrmanente, el E.A. se destecnifica.

DISTRIBUCION

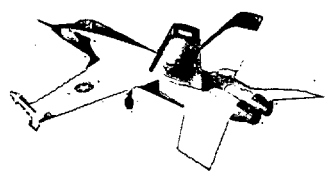
La distribución del personal de mantenimiento es en principio idéntica a la del resto del E.A., pero es conveniente hacer dos consideraciones:

1) Dado el valor de la experiencia en el mantenimiento, sobre todo en la ejecución, es conveniente que los especialistas cambien de sistema de armas, y por tanto de destino, lo menos posible.

2) Mientras no haya suficientes especialistas para cubrir todas las necesidades del E.A., los especialistas militares deben estar exclusivamente en Unidades operativas, pasando los civiles a ocupar los puestos que hoy ocupan los especialistas militares fuera de ellas.

FINAL

Hemos llegado al final y, dentro del marco de un artículo de revista, hemos expuesto los rasgos generales de una política de personal que no es la única posible y sólo representa un punto de vista personal basado en el análisis de la misión del E.A., y en la experiencia propia. Contiene ciertos puntos que pueden resultar polémicos, pero todo va orientado a conseguir "Mach 2 en vuelo", a garantizar el mejor rendimiento de los medios que la Nación pone con esfuerzo en nuestras manos, mediante la disuasión de quien pretenda atacar nuestros intereses vitales y la capacidad de destruir los del enemigo en guerra. □



LAS ORDENES TECNICAS

Por GONZALO ROA DE LA TORRE DE TRASSIERRA
Tte. Coronel Ingeniero Aeronáutico

INTRODUCCION

Por ser las de mayor tradición y extensión en el Ejército del Aire, se limita el contenido de este artículo a una breve descripción del sistema de Ordenes Técnicas de la USAF.

Tal sistema, por definición de la propia USAF, es el medio que se emplea para difundir órdenes militares de naturaleza técnica y ello hace obligatorio su cumplimiento en todas aquellas actividades que se vean afectadas por su contenido.

Cada Orden Técnica con numeración individual, mediante un sistema que se describe más adelante, proporciona información técnica e instrucciones para operar, instalar, mantener, inspeccionar o modificar los sistemas, equipos y materiales de las Fuerzas Aéreas.

Son algo parecido a los libros de instrucciones que se proporcionan al adquirir un electrodoméstico, automóvil, máquina fotográfica, etc., aunque tratan los temas con gran profundidad y su volumen aumente al tiempo que lo hace la complejidad del equipo de que se trate.

Así hay Ordenes Técnicas de 1 - 2 páginas para pequeños componentes y otras, referentes a los aviones actuales, con bastantes miles de páginas, que se dividen en varios grupos para cubrir funciones específicas y que, a su vez, se subdividen en volúmenes separados para tratar los diversos sistemas.

EL SISTEMA DE ORDENES TECNICAS

En la fig. 1 se esquematiza este sistema y pueden apreciarse los diversos tipos existentes así como sus respectivas subdivisiones.

El propósito de cada uno de los grupos de Ordenes Técnicas es el siguiente:

– Manuales Técnicos: Tratan de la instalación, operación, mantenimiento y manejo del equipo y material de las Fuerzas Aéreas. Algunos de estos manuales se subdividen en varios volúmenes.

Dentro del grupo de los Manuales Técnicos figuran los Manuales de Vuelo, conocidos en el lenguaje habitual como el "raya uno". (Su número de identificación termina siempre en –1). Estos Manuales de vuelo describen un avión determinado, su equipo, funcionamiento y características y, contienen toda la información necesaria para realizar con seguridad un vuelo completo, instrucciones para emergencias, configuraciones del avión, e información para las diversas condiciones de vuelo.

– Ordenes Técnicas de Cumplimentación a plazo fijo.

El empleo de los materiales produce en ellos un envejecimiento que es, en ocasiones, causa de aparición de fallos y averías que, si no se corrigen o evitan a tiempo en la totalidad de la flota, pueden ser el origen de accidentes, incidentes, misiones abortadas y/o un gasto excesivo de horas de trabajo de mantenimiento.

El estudio y análisis de las averías e informes de fallos habidos pone de manifiesto si la causa de los mismos ha sido fortuita y, a menos que sus consecuencias afecten a la seguridad de vuelo, no suelen tomarse otras medidas. Sin embargo, si el defecto se ha producido en otras ocasiones o si el asunto lo merece, se estudia por los técnicos de las Fuerzas Aéreas y del fabricante del equipo, para encontrar las medidas correctivas adecuadas.

Estas medidas correctivas pueden ser sustituciones de piezas, modificaciones, inspecciones, etc. y se plasman en las llamadas Ordenes Técnicas de cumplimentación a plazo fijo que como se indica, los trabajos correspondientes deben realizarse dentro de unos límites de tiempo. Se agrupan según la importancia y urgencia de las instrucciones que contienen y, delante del texto, se indica el grado de prioridad, cuándo debe realizarse el trabajo y a qué nivel.

Las más importantes son las:

a) De acción Inmediata: Se publican con la vista puesta en la seguridad ya que la no corrección del defecto correspondiente puede producir resultados fatales, daños graves al personal o la destrucción de materiales valiosos. Tales condiciones suponen unos riesgos que se consideran inaceptables.

La urgencia de estas Ordenes Técnicas exige que los aviones afectados dejen de volar, si son misiles se prohíbe su lanzamiento y si es equipo de tierra o de personal, dejará de usarse.

b) De Acción Urgente: Su edición se hace teniendo en cuenta las necesidades de combate, y condiciones potencialmente peligrosas con riesgo del personal y/o material. No obstante se consideran tolerables dentro de ciertos límites de tiempo, que no pasa de los 12 meses después de su publicación.

c) De rutina: Son para corregir defectos que, en caso de no hacerlo, pueden: constituir un riesgo a largo plazo, tener un efecto negativo en el rendimiento o reducir la vida operativa.

Las hay de dos categorías:

– Categoría 1: De cumplimentación a nivel de base y a realizar dentro de un cierto número de días, antes de una fecha dada, o también al tener lugar un determinado suceso, como es una inspección.

– Categoría 2: Se cumplimentan en tercer escalón al hacer una revisión. Las fechas de caducidad se aplazan hasta alcanzar los 48 meses.

– Ordenes Técnicas de Métodos y Procedimienos:

Establecen normas sobre temas tales como el sistema de Ordenes Técnicas, mantenimiento preventivo, inspecciones programadas, gestión de mantenimiento, sistema de información, etc.

Hay dos clases:

– Las que implican normativa sobre la gestión de mantenimiento, administración o inspección del equipo de las Fuerzas Aéreas, control y proceso de reparables y gestión de configuración.

– Las que contienen normas y procedimientos relacionados con el manejo en tierra de

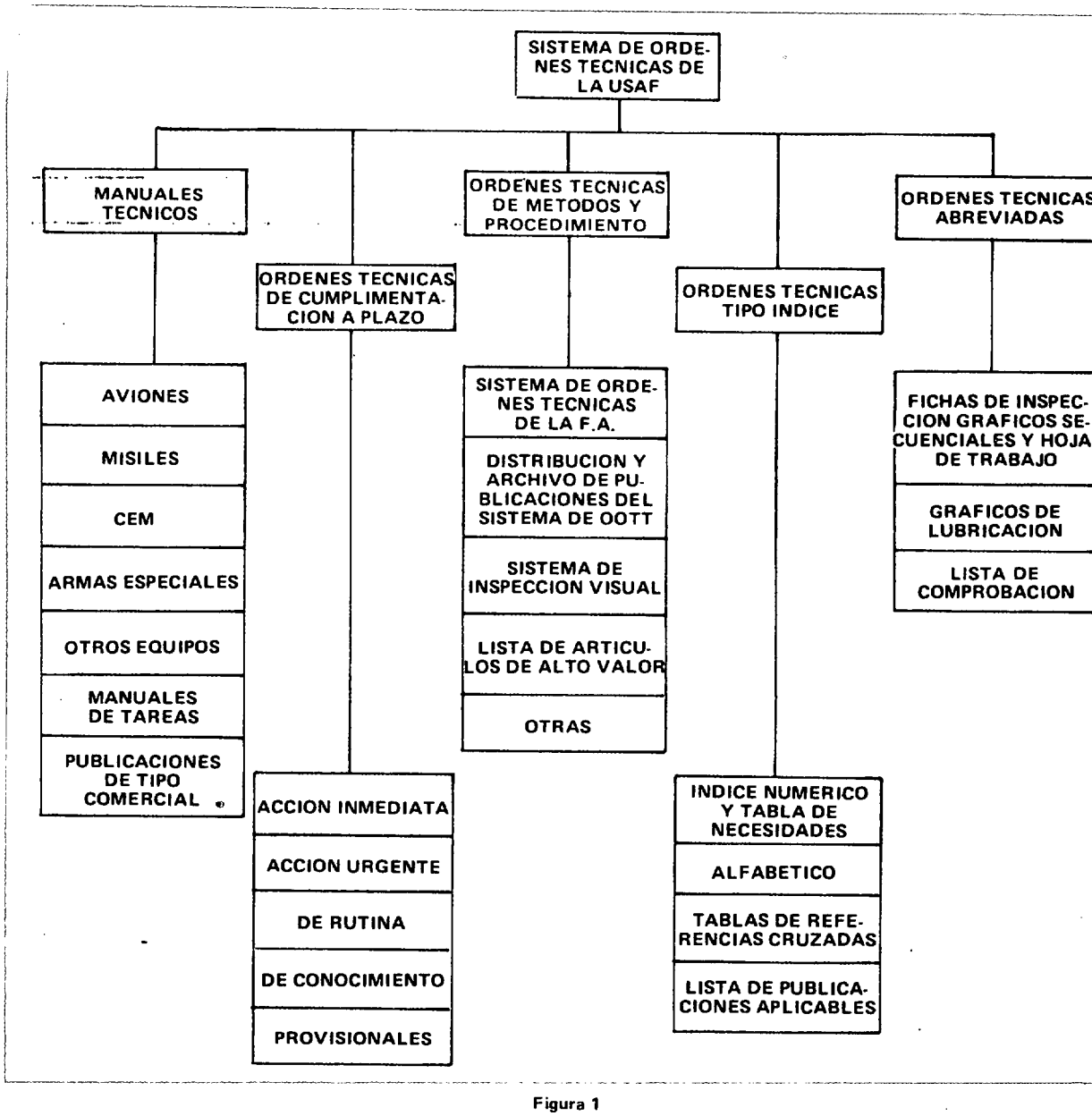


Figura 1

vehículos aéreos, gestión del equipo de medida de precisión y el empleo adecuado del equipo de las Fuerzas Aéreas.

– Ordenes Técnicas de Tipo Indice:

Muestran el estado en que se encuentran todas las Ordenes Técnicas existentes, proporcionan un método para seleccionar las que se necesitan y agrupan las que se refieren a determinados artículos.

– Ordenes Técnicas Abreviadas:

Constituyen básicamente medios para simplificar y facilitar el trabajo.

Son publicaciones de tamaño más reducido y por tanto más manejable que las Ordenes Técnicas normales, por lo que son de más fácil empleo por los mecánicos.

Existen también las Ordenes Técnicas Preliminares que en realidad no se consideran como auténticas Ordenes Técnicas ya que se confeccionan en cantidades muy limitadas para probar los procedimientos que contienen. No se utilizan normalmente para operación o mantenimiento del equipo a que se refieren, a menos que hayan sido aprobadas por un mando superior.

NUMERACION DE LAS ORDENES TECNICAS

La cantidad de Ordenes Técnicas existentes es tan elevada, que es necesario asignarles una numeración sistemática con el objetivo múltiple de: a) identificarlas en categorías o agruparlas según los contenidos; b) proporcionar un método de clasificación y ordenación; y c) proporcionar a los usuarios un método de identificación que les permita determinar sus necesidades y reducir el tamaño de sus archivos al necesario, con lo que también se disminuyen los gastos de edición, envío y manejo.

El procedimiento de numeración, divide al número de identificación de cada Orden Técnica en tres o más partes separadas por guiones.

– La primera parte la constituye un indicativo que clasifica el sistema y el tipo de equipo. Esta parte está formada por números y letras pero, si las letras no existen, proporciona información de carácter general sobre los distintos tipos de equipos.

– La segunda parte, identifica el modelo de equipo, serie y configuración, o bien Ordenes Técnicas generales, si esta segunda parte es el número 1.

– Cuando el número de la Orden Técnica sólo tiene tres partes, la tercera indica la clase de la misma y una Orden individual.

Cada categoría tiene un desglose de la tercera, cuarta, etc. parte del número (si existen) que se relacionan en el prefacio de la misma.

Ahora bien ¿qué significado tienen los componentes del primero y otros grupos del número? .

Toda Orden Técnica cuyo número comienza por un doble cero (00), es de carácter general, con normas que cubren una gran amplitud de temas.

Si el número comienza por un solo cero (0), la publicación constituye un índice.

El significado e identificación de las órdenes técnicas por su primera cifra y las familias que representan es:

1. Aviones en general. Puede llevar un sufijo variable para indicar el tipo de avión (1B, bombardeo; 1C, carga; 1F, de combate, etc.).

2. Motores. (2J, reactores; 2R, alternativos).

3. Hélices, rotores de helicópteros, etc.

4. Tren de aterrizaje.

La relación continúa hasta más de 50, aunque existen claros en la continuidad de la numeración.

Junto con estos números y, para una mejor indentificación de la información de cada producto, se incluyen en el primer grupo, letras que en el caso de aviones, definen el tipo.

Estas letras, al tratar de otros productos siguen siendo definitorias así la 4B - 1 - 32 su título es "Frenos de Avión-Instrucciones de servicio y mantenimiento" (Freno en inglés se dice BRAKE).

Los grupos intermedios siguen definiendo el material de que se trate, pero interesa destacar el significado del tercero en el caso de Ordenes Técnicas de aviones.

Así en el caso del F-4C, tres manuales muy concretos son:

1F – 4C – 01 : Lista de publicaciones aplicables (índice)

1F – 4C – 1 = Manual de Vuelo (el raya uno citado)

1F– 4C– 2-1 = Manual de Mantenimiento.

En este caso y dado el gran volumen de instrucciones de mantenimiento, este manual está dividido en varios volúmenes y de ahí el (–1) en que termina.
Lo mismo ocurre con el catálogo ilustrado de piezas.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ORDENES TECNICAS

Debido a las modificaciones que se efectúan en los materiales, variaciones en los procedimientos, etc., el contenido de las Ordenes Técnicas suele sufrir variaciones a lo largo de la vida del artículo al que se refieren.

Estas variaciones son de diversa naturaleza.

Cambios: se editan cuando se ven afectadas sólo partes de una Orden Técnica.

Las páginas cambiadas se indican en la lista que aparece al principio de la publicación y en la esquina inferior, se indica el número del cambio, con el número de lá página.

Las variaciones en el texto se resaltan mediante una línea gruesa vertical en el margen.

Las portadas se sustituyen en cada cambio y llevan la fecha de edición de la Orden Técnica básica, así como el número de cambio y la fecha del mismo.

Suplemento de página: Se diferencian de un cambio normal en que suplementan el contenido de una página en vez de alterarlo y se imprimen en papel verde para su fácil identificación.

Revisión: Es una reedición total de la Orden Técnica y lleva una nueva fecha que incluye todos los cambios producidos y sustituye a todos los suplementos.

La revisión se efectúa normalmente, cuando las páginas afectadas por los cambios existentes, además de aquéllas que requieren cambio, representan el ochenta por ciento o más del total.

Suplementos: Se editan para aumentar o variar los datos de una orden técnica básica que no son factibles de incluir en páginas individuales de cambio. Pueden ser acumulativos, si incluyen toda la información de los suplementos anteriores, anulándolos, o no acumulativos en caso contrario.

Apéndices: Se emplean para incluir material que no forma parte de la secuencia del índice, como pueden ser tablas, gráficos, etc..

Anulación: Las órdenes técnicas se anulan para su empleo por las Fuerzas Aéreas, cuando la información que contienen deja de ser necesaria, se incluye en otras publicaciones o, cuando ha expirado la fecha señalada, en el caso de las de cumplimentación a plazo fijo.

EL SISTEMA MIDAS

Lo expuesto hasta aquí constituye, por lo que se refiere a documentación americana y en su aplicación al Ejército del Aire, el pasado y el presente.

Sin embargo, la USAF está poniendo en práctica para el F-16, que como se sabe es uno de los candidatos del Programa FACA, el Sistema MIDAS (Maintenance Integrated Data Access System o Sistema de Acceso a los Datos Integrados de Mantenimiento).

Está basado en el que emplean las compañías aéreas y proporciona una serie de ventajas sobre las órdenes técnicas tradicionales. Entre estas ventajas se pueden citar las siguientes:

- Sistema de numeración de documentos y de referencia de los datos que facilita su localización.
- Instrucciones simplificadas de procedimientos, que se conocen como guías de tareas.
- Mejores técnicas de identificación e información de los defectos así como para su aislamiento y corrección.
- Diagramas de cableado y esquemas de sistemas, idénticos a los que se emplean en los planos de ingeniería.

Parece ser que una de las razones que aconsejan la puesta en práctica del MIDAS está en la relativamente corta permanencia de los mecánicos en su servicio a la USAF. El MIDAS se asimila con mayor rapidez que el sistema tradicional.

La numeración de las publicaciones técnicas es más larga que antes, pero por esa misma razón el propio número da más detalles, lo que facilita su identificación.

Así una publicación del Manual de Mantenimiento del F-16 puede tener la siguiente forma:

1	F	–	16	A	–	2	–	34	GS	–	00	–	1
(A)	(B)		(C)	(D)		(E)		(F)	(G)		(H)		(I)

(A) Serie de O. T. (avión)

(B) Misión del avión

(C) Modelo del avión

(D) Serie del avión

(E) – 2 Instrucciones de Mantenimiento de Primer Escalón
– 4 Desglose ilustrado de piezas

(F) Sistema

(G) Tipo de Manual

GV Descripción general
GS Descripción y funcionamiento del sistema
FR Información sobre defectos
FI Localización de defectos
JG Guía de tareas.

(H) Subsistema. Sólo en la guía de tareas

(I) Número del volumen.

Como se ha dicho, el MIDAS se aplica por ahora al F-16 y el tiempo nos dirá la difusión que alcance respecto a otros sistemas de armas.

* * *

Hasta aquí se ha descrito el sistema de Ordenes Técnicas americanas, que también ha sido adoptado por el E.A. y la industria aeronáutica nacional.

Sin embargo, otras publicaciones técnicas, como las francesas, no están estructuradas de esta forma, salvo los manuales de vuelo y mantenimiento del F.1, que sí lo están, lo que pudiera iniciar una tendencia más general hacia el sistema americano. □

EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS de la

Una generación nueva de aviones de combate está entrando en servicio en estos momentos. Entre otros aspectos, esta generación está caracterizada por el gran énfasis que se ha puesto, desde los primeros pasos de la concepción del Sistema de Armas, en su mantenimiento.

El mantenimiento influye en un parámetro económico, los costes de operación, y en un parámetro operativo, la disponibilidad.

En las últimas décadas los costes de operación han ido creciendo constantemente (constituyen el elemento principal en los costes totales si se considera el Ciclo de Vida del Sistema de Armas) y están suponiendo un gran esfuerzo mantener unos niveles de disponibilidad compatibles con las misiones operativas asignadas. Los objetivos son aumentar la disponibilidad y disminuir los costes de operación.

Para alcanzar estos objetivos se ha introducido la política de "Diseño a Coste" e introducido los conceptos de mantenimiento y fiabilidad en las primeras fases del diseño de la aeronave.

La disponibilidad de un Sistema de Armas es función de su fiabilidad y de su mantenibilidad. La primera se suele expresar mediante el Tiempo Medio entre Fallo expresado en horas de vuelo (MFHBF, Mean Flight Hours Between Failure) y la segunda mediante el Número de Horas—Hombre de trabajo Directo de Mantenimiento por Hora de Vuelo (HH/HDV).

Tomando como base estos conceptos, fiabilidad y mantenibilidad, se tratarán de describir, sin profundizar técnica o científicamente, las características y filosofía de los aviones que acaban de entrar en servicio (caso del F-15 y F-16) o entrarán aproximadamente (caso del F-18, "Mirage" 2.000 y MRCA "Tornado"). La exposición que sigue a continuación no es patriminio de un solo avión, tratándose de conceptos generales aplicables en mayor o menor grado a todos.

DE ARMAS

Nueva Generación

Por FRANCISCO JAVIER ILLANA SALAMANCA
Capitán Ingeniero Aeronáutico

LA FIABILIDAD COMO PARAMETRO OPERATIVO

En este campo el esfuerzo se ha encaminado a diseñar sistemas más fiables. Se trata de conseguir no sólo componentes fiables, sino además sistemas fiables. La experiencia ha demostrado que el aumento de fiabilidad de los componentes no ha mejorado la fiabilidad de los sistemas a causa del aumento de la complejidad de estos últimos. La figura 1 describe este fenómeno para el radar de aviones representativos. Por lo tanto, la simplicidad es norma establecida en el proyecto del sistema; por ejemplo, el radar del F-16 tiene la mitad de componentes respecto al del F-4E; y el radar del F-18 tiene unos 8.000 componentes menos que el radar del F-4J, teniendo en cuen-

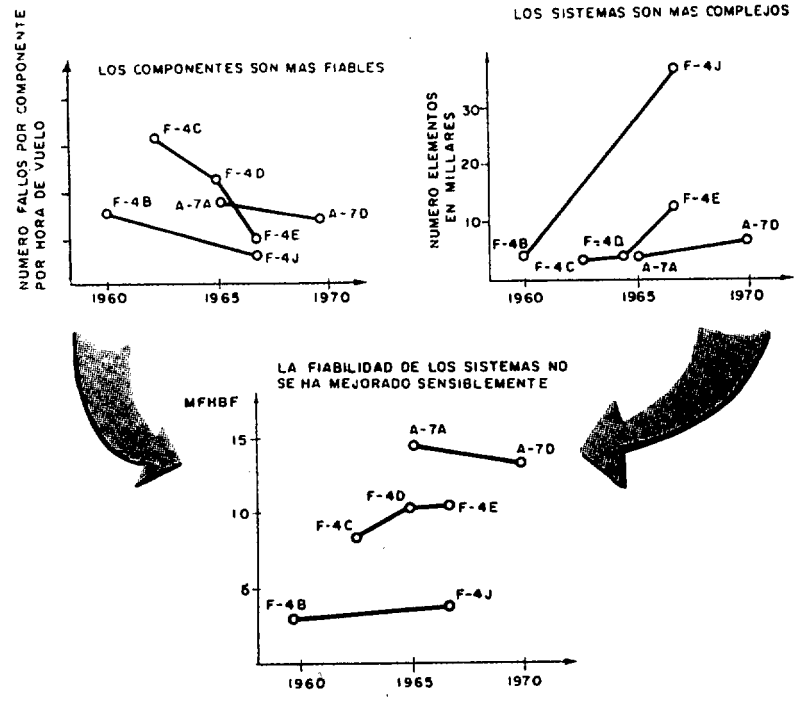


FIGURA 1.- (DATOS: GAO REPORT 17/10/1977) FIABILIDAD

El General Dynamics F-16.

ta, además, que las prestaciones de los nuevos radares superan ampliamente a las de aquéllos que sustituyen.

¿Cómo ha sido posible esto? Gracias principalmente a la utilización de técnicas digitales. Hasta muy recientemente los sistemas, aviónica especialmente, utilizaban componentes basados en "analogías" de tipo físico: voltaje, posición de un eje, etc. Por el contrario, el dato digital es discreto y preciso, sólo puede dar dos informaciones: si/no (uno/cero), por lo tanto, es menos propenso a degradarse o desajustarse que los componentes analógicos; es más fiable.

La integración de la aviónica digital ha sido posible gracias desarrollo de los circuitos integrados, que pueden combinar varias funciones en una sola pastilla, pudiéndose simplificar el sistema.

De esta manera la aviónica digital permite actuar sobre los dos frentes que se indicaron al principio: aumento de la fiabilidad de los componentes y simplificación; permitiendo un despegue de la fiabilidad de estos sistemas con especto a los precedentes (figura 2).

Además de estas consideraciones el sistema debe probar sus características de fiabilidad en el ambiente operativo. Los estudios teóricos de fiabilidad se ensayaban mediante pruebas de laboratorio de acuerdo con la Norma Militar correspondiente; estos resultados no siempre coincidían con los obtenidos en el ambiente operativo. En la figura 3, se muestran los factores que más influyen en estas discrepancias, según un estudio de Mac Donnel Douglas, destacando la temperatura, que ha sido el gran enemigo de los componentes electró-

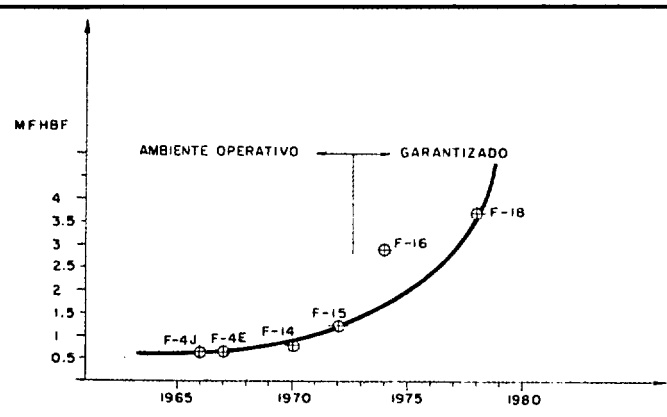
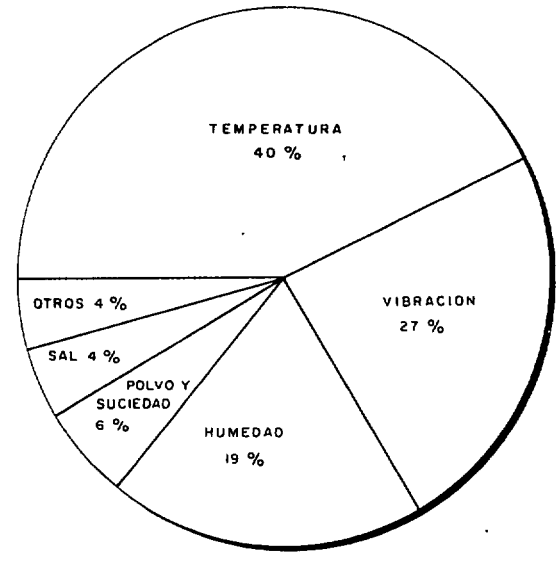


FIGURA 2.- TENDENCIA FIABILIDAD

nicos. Por todo ello, se han tratado de mejorar las condiciones de funcionamiento de los sistemas y establecido métodos de ensayo más exigentes que la Norma Militar para asegurar que los resultados previstos coincidan con los obtenidos en el ambiente operativo.

FIGURA 3.– CONDICIONES AMBIENTALES QUE CONTRIBUYEN AL AUMENTO DEL NUMERO DE FALLOS.



LA FIABILIDAD COMO PARAMETRO ECONOMICO

La repercusión de la fiabilidad en los costes de operación es clara: cuanto más fiable sea el sistema, menor será el consumo de repuestos y menor será el coste de operación. Sin embargo, los costes de adquisición aumentan con la fiabilidad del sistema (mayores gastos de investigación y desarrollo, controles de calidad más fuertes, etc.). Por consiguiente, se ha llegado a decisiones basadas en los costes considerando el ciclo de vida del sistema; esta curva tiene un mínimo (ver la figura 4) que se toma como base de diseño de la fiabilidad del sistema.

MANTENIBILIDAD

Hasta mediados de la década de los 60 no se han establecido las primeras especificaciones de mantenibilidad en la definición de los sistemas de armas; esta decisión fue tomada con el fin de disminuir los costos de operación y aumentar la disponibilidad. Según este concepto, el mantenimiento es un parámetro en el diseño de la aeronave.

La introducción del concepto de mantenimiento en las primeras fases del diseño de una aeronave ha permitido actuar sobre los parámetros que tienen una influencia sobre la mantenibilidad:

– Capacidad de Diagnóstico.

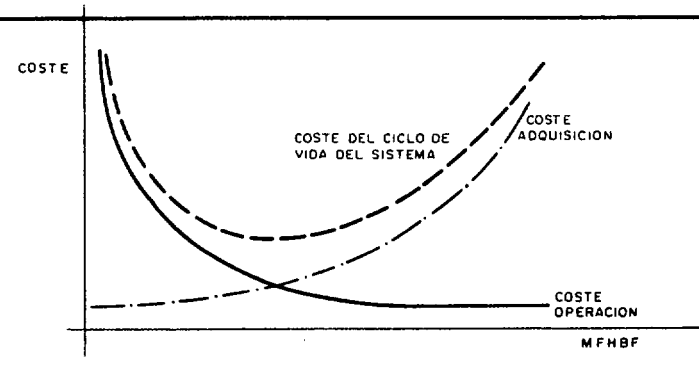


FIGURA 4.– FIABILIDAD Y COSTE

- Accesibilidad.
- Facilidad de Desmontaje y Montaje.
- Facilidad de Reparación.

En los apartados siguientes se describirá cuál es la filosofía de diseño de estos parámetros.

3.1.–CAPACIDAD DE DIAGNOSTICO

La diagnosis, identificación y aislamiento de averías en el primer escalón de mantenimiento es un caballo de batalla en las últimas generaciones de aviones de combate; si una avería no puede diagnosticarse con rapidez y claridad, aparecen los siguientes efectos no deseables:

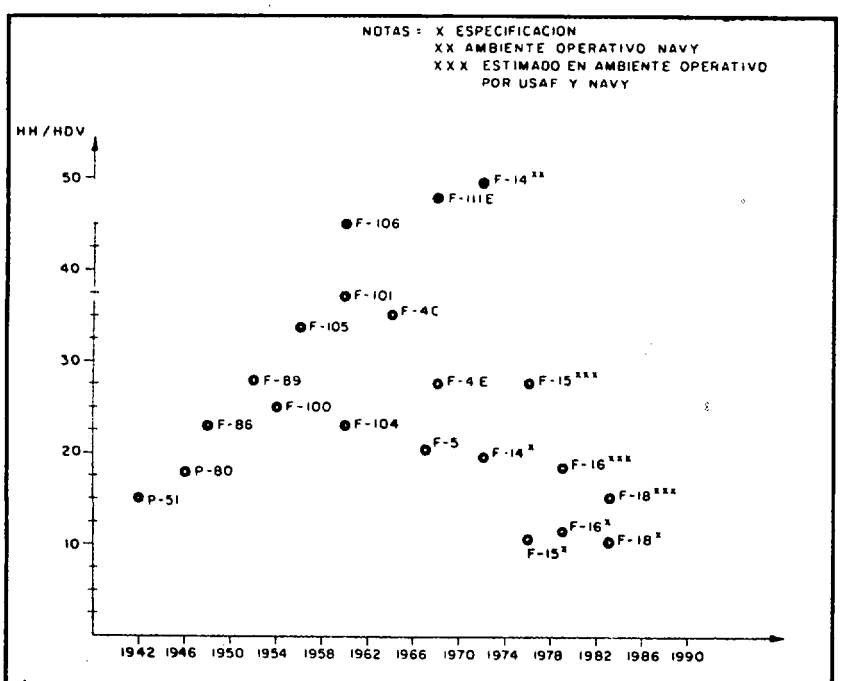


FIGURA 5.– MANTENIBILIDAD

- Se sobrecarca el segundo escalón, probando equipos que están bien.
- Se utilizan más repuestos de los previstos.
- Aumenta la "canibalización".
- En algunos casos no es posible duplicar la avería en tierra, reproduciéndose ésta en los vuelos siguientes y creando desconfianza en el material.

Para corregir estos inconvenientes, se ha considerado la diagnosis de averías como un parámetro muy importante en el diseño la solución adoptada ha sido incorporar una capacidad de prueba integrada a cada sistema del avión.

El diseño de la capacidad de prueba integrada permite:

- Recoger y almacenar las averías en un computador.
- Aislar la avería.
- Tener acceso a esta información de forma sencilla y rápida.

Los sistemas de prueba integrada pueden funcionar de forma automática o semiautomática. La prueba automática *(Self Test)* está caracterizada por una comprobación continua, sin participación del operador y sin interrumpir el funcionamiento del sistema que se está probando. La prueba semiautomática (BIT, *Built-in-Test)* está caracterizada por interrumpir el funcionamiento del sistema y necesitar la participación del personal de mantenimiento.

La aviónica de los nuevos Sistemas de Armas tiene la prueba casi totalmente automática, llegándose a diagnosticar de esta forma más del 90 por ciento de las posibles averías. En los sistemas mecánicos se emplea intensivamente las pruebas semiautomáticas (BIT).

El resultado que se espera alcanzar es una disminución en los tiempos de aislamiento de averías; en este sentido se podrá diagnosticar sin ambigüedad un 95 por ciento de las averías en menos de cinco minutos.

La filosofía del concepto de prueba integrada tiene otras aplicaciones; así, se puede controlar desde un solo monitor el estado de los líquidos consumibles del avión (aceite, hidráulica, etc.) y registrar parámetros de funcionamiento del motor, todo depende del coste y de la complejidad del sistema de prueba.

	PORCENTAJE REGISTROS ALCANZABLES SIN PLATAFORMA
F - 4	66 %
F - 15	85 %
F - 18	89 %
F - 16	81 %
F - 14	86 %
F - 5	83 %

FIGURA 6.- ACCESIBILIDAD

3.2.–ACCESIBILIDAD

El paso siguiente después de la diagnosis de la avería consiste en llegar fácilmente al punto donde se ha aislado dicha avería, siendo éste lo que se entiende en general por accesibilidad.

En la práctica la accesibilidad presenta dos aspectos distintos:

El primero sería la facilidad para llegar a un registro sin necesidad de utilizar plataforma de mantenimiento o adoptar posturas extrañas; este parámetro, aunque viene definido por la geometría del avión, se puede mejorar en el sentido de disminuir las restricciones a la circulación del personal de mantenimiento por encima del avión y de una colocación adecuada de los registros de acceso.

El segundo, una vez alcanzado el registro correspondiente, consistiría en llegar hasta el componente averiado. En este sentido, se trata de utilizar para los componentes de inspección frecuente o de tasa de fallo elevada, registros no estructurales de cierre y suelta rápida.

En el cuadro de la figura 6 se hace una comparación con el avión F-4.

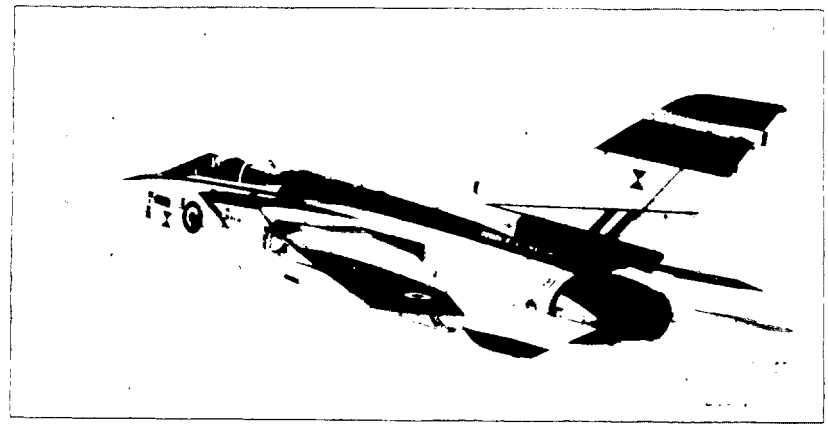
3.3.–FACILIDAD DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Una vez que se ha localizado y llegado hasta el componente, éste debe ser fácilmente desmontable. Las mejoras introducidas en este aspecto a los sistemas de armas estudiados son:

– Para los módulos de aviónica se ha suprimido el alambre de frenado, sustituyéndolo por unos cierres de apertura rápida. La sustitución de cualquier módulo no implica un calibrado posterior sobre el avión, ya que los módulos sólo se calibran en el tercer escalón.

– Las bombas hidráulicas disponen de conexión autosellable (V Band), de forma que se evita la entrada de aire al sistema hidráulico y pérdida de líquido durante el desmontaje.

– Las bombas reforzadas de combustible son del tipo "plug-in" y se pueden desmontar en 20 minutos sin necesidad de vaciar el combustible del avión.



El Panavia "Tornado"

– Los elementos productores de energía (hidráulica o eléctrica) están separados del motor, unidos a éste por un único eje de toma de fuerza y formando un conjunto independiente denominado AMAD (Airframe Mounted Accesory Drive), que evita cualquier interferencia entre el mantenimiento de estos elementos y el motor.

– El cambio de motor ha sido cuidadosamente estudiado, no sólo tratando de que la operación sea sencilla y con el mínimo AGE, sino también diseñando huecos de motor "limpios". La sustitución de motor no durará más de dos horas, con un equipo de experiencia media, no siendo necesario un "trimado" posterior. Se ha eliminado el Kit QEC.

– El sistema del cañón interno ha sido provisto de dispositivos de autocolimación para facilitar su mantenimiento.

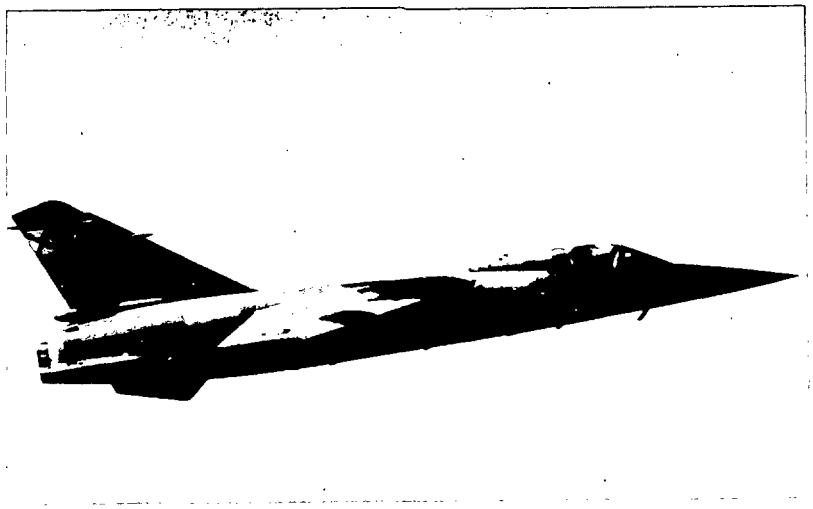
3.4.–FACILIDAD DE REPARACION

La facilidad de reparación se ha conseguido mediante la construcción modular. Los sitemas donde se ha introducido totalmente esta técnica son: Estructura, Aviónica y Motor.

La construcción modular en la estructura se ha desarrollado para facilitar la reparación en tercer escalón y poder realizar en el segundo sustituciones que hasta ahora sólo se podían realizar en el tercero.

En aviónica los componentes se reúnen en Módulos de Sustitución en Línea de Vuelo, (LRU, *Line Replaceable* Unit para la USAF; WRA, *Weapon Replaceable Assembly* para la US NAVY), que cumplen una misión específica. Estos módulos constan a su vez de unos submódulos (SRA, *Shop Replaceable Unit*), que pueden sustituirse en el segundo escalón; la reparación de ls módulos se realiza mediante la sustitución del submódulo correspondiente utilizando bancos automáticos, o semiautomáticos, según sean controlados por computador o manualmente. El submódulo, SRA, averiado se envía a reparar al tercer escalón.

El motor es asimismo de construcción modular, es decir, formado por una serie de módulos intercambiables entre motores. La avería puede aislarse a uno de estos módulos y sustituirse éste, siendo reparado en el segundo o tercer escalón.



El Marcel Dassault "MIRAGE F.1".

El mantenimiento del motor sigue el procedimiento de "según estado" (OCM, *On Condition Maintenance).* Bajo este aspecto, el motor sólo se inspeccionará si tiene algún problema y para controlar el estado de funcionamiento se dispone de orificios para inspección por boroscopio, complementando con un sistema de recolección y registro de datos de funcionamiento del motor.

RESUMEN FINAL

De todo lo anterior se deduce que los aviones de esta generación son muy distintos a los que, hasta ahora, están en servicio en el Ejército del Aire (con excepción del "Mirage" F-1, en algunos aspectos). Los clásicos problemas de mantenimiento parece que se van a solucionar, sin embargo, recordemos que toda implantación de una tecnología nueva, aunque esté suficientemente probada, requiere un tiempo de maduración durante el cual surgen problemas que no se habían previsto.

La introducción de los microprocesadores y microcomputadoras, la digitalización de los sistemas y el empleo de la electrónica hasta en los más sencillos elementos mecánicos exigirán una adaptación de los conocimientos del personal de mantenimiento.

La facilidad de diagnosis de averías en el primer escalón de mantenimiento permitirá que éste sea independiente del resto de los escalones y facilitará el despliegue del Sistema de Armas.

El apoyo logístico a los tres niveles de mantenimiento debe asegurarse mediante un Plan Logístico Integrado que comprenda todos los aspectos que intervienen (Equipo AGE, Ordenes

Técnicas, Entrenamiento, Abastecimiento, Calibración, etc.) para obtener la mayor disponibilidad al mínimo coste.

DEFINICIONES

DISEÑO A COSTE *(Desing-top-cost).* La política de diseño de coste considera el coste como parámetro de diseño igual en importancia a las actuaciones (performances) del avión.

COSTE DEL CICLO DE VIDA (Life Cycle Cost). Es el coste total de un sistema considerando el desarrollo, adquisición y operación (mantenimiento, abastecimiento, combustible, etc.), durante la vida útil del sistema.

FIABILIDAD. Es la probabilidad de que un equipo o sistema cumpla su misión, bajo las condiciones especificadas, sin fallo durante un período de tiempo dado.

MANTENIBILIDAD. Es la probabilidad de que un equipo o sistema averiado pueda recuperarse al estado útil, bajo las condiciones especificadas, dentro de un período de tiempo determinado.

APOYO LOGISTICO INTEGRADO (*Integrated Logistic Suport*). Es una suma de los elementos necesarios para asegurar el apoyo económico y efectivo a todos los niveles de mantenimiento durante la vida útil del equipo o sistema.

DISPONIBILIDAD. Probabilidad de que el sistema esté operativamente listo para efectuar la misión asignada. □

El ordenamiento jurídico a la luz de la CONSTITUCION

Por ANTONIO ESPINOSA PAREDES
Teniente Coronel de Aviación. Diplomado de E.M.
Licenciado en Derecho

"El Derecho es el arte de lo justo y equitativo"
(Celso, siglo I)

El ordenamiento jurídico es el conjunto de normas que rigen la convivencia de la comunidad nacional. Nuestra reciente constitución determina cuáles son las fuentes materiales del ordenamiento español, su método de producción y su alcance. En este trabajo se intenta exponer, con la mayor claridad posible, el concepto de norma y sus diferentes gradaciones según el articulado de nuestra norma máxima, la Constitución de 1978.

1.– FUENTE DEL DERECHO Y GRUPO NORMATIVO

Se denomina fuente del derecho al complejo de normas, escritas o no, que configuran un cuerpo jurídico determinado. Nuestro Código Civil especifica como fuentes, la ley, la costumbre y los principios generales. Aquí se tratará exclusivamente de la Ley, en su más amplio sentido, por ser la norma que directamente se maneja en cualquier actividad administrativa.

El conjunto de normas jerarquizadas que regulan totalmente un supuesto de hecho, es lo que se denomina Grupo Normativo. Nace una ley, que es la que realmente regula el supuesto de hecho, y a partir de ella aparecen los reglamentos, resoluciones, ect. que hacen posible la aplicación de la ley a cada caso concreto.

Un grupo normativo puede quedar compuesto por una ley de parlamento, su correspondiente reglamento de desarrollo y las órdenes ministeriales de aplicación.

Interesa aclarar que la jerarquía de normas es insalvable; las normas inferiores del grupo no pueden entrar en colisión con las superiores. Según nuestra Constitución, sólo hay dos fuentes formales de producción de normas:

– La Potestad Legislativa de las Cortes Generales, para la producción de normas superiores, con rango de ley. (C.78-Art. 66.2), y

– La Potestad Reglamentaria del Gobierno, para la creación de normas de rango inferior, reglamentos administrativos. (C.78-Art. 97).

De esta manera, el ordenamiento está configurado en dos niveles perfectamente diferenciados que, a su vez, jerarquizan las normas.

2.– LA LEY

En sentido amplio, ley es toda norma jurídica; más restringido, se emplea el término para indicar la norma escrita, sin distinción de rango. Pero en sentido estricto,

la Ley, como tipo especial de norma, es aquella norma superior que prevalece sobre cualquier otra en cuanto que es la expresión de la voluntad de la comunidad. De manera formal se puede definir como la norma escrita emanada del Poder Legislativo. Así, la ley tiene una causa, la voluntad popular, y una consecuencia, estar sobre cualquier otra norma. La más alta de las leyes es la Constitución.

CUADRO NUM. 1.– Artículo núm. 91 de la Constitución

"El Rey *sancionará* en el plazo de quince días las leyes aprobadas por las Cortes Generales, y las *promulgará* y ordenará su inmediata *publicación*

A. *REQUISITOS DE LA LEY*

Para que surta efectos una vez aprobada por el pueblo directamente o por las Cortes en su representación, la ley tiene que cumplir los tres requisitos de SANCION, PROMULGACION y PUBLICACION que marca el art. 91 de la C.78 (Constitución de 1978) (Cuadro núm. 1).

– La SANCION no tiene contenido legislativo y es un mero requisito formal. No vincula al Rey en cuanto a responsabilidad, pues ésta es siempre de la Autoridad que refrenda.

– La PROMULGACION es la proclamación de la ley como tal y el mandato genérico a las autoridades y ciudadanos en orden a su cumplimiento. La fórmula establecida es "Mando a todos los españoles, particulares y autoridades, que guarden y hagan guardar esta Ley".

– La PUBLICACION (Completa) no es, como los requisitos anteriores, una mera exigencia formal. Es un elemento de carácter esencial que persigue, con la inserción en el B.O.E., tres fines básicos: El conocimiento presunto para todos, la fe de su existencia y el inicio de su vigencia a su publicación, a los 20 días o a la fecha que se exprese en ella.

B. *INICIATIVA LEGISLATIVA*

Toda ley tiene que ser producida y aprobada por las Cortes, pero la iniciativa de su creación puede nacer de tres cauces determinados por la C.78Art. 87 (Cuadro n.° 2).

Estos cauces son: El Gobierno, mediante un proyecto de ley, las propias Cámaras Legislativas con la presentación de una proposición de ley y, por último, la Iniciativa Popular, avalada por quinientas mil firmas de ciudadanos en plena capacidad civil. Interesa hacer notar que, de la iniciativa popular, quedan excluidas las Leyes Orgánicas, Tributarias, Internacionales y la Prerrogativa de Gracia.

VIAS PARA LA INICIATIVA LEGISLATIVA

CUADRO NUM. 2.– Artículo núm. 87 de la Constitución

"1. La iniciativa legislativa corresponde al Gobierno, al Congreso y al Senado, de acuerdo con la Constitución y los Reglamentos de las Cámaras.

2. Las Asambleas de las Comunidades Autónomas podrán solicitar del Gobierno la adopción de un proyecto de ley o remitir a la Mesa del Congreso una proposición de ley.....

3. Una ley orgánica regulará las formas de ejercicio y requisitos de la *iniciativa popular* para la presentación de proposiciones de ley. En todo caso se exigirá no menos de 500.000 firmas acreditadas. No procederá dicha iniciativa en materias propias de ley orgánica, tributaria o de caracter internacional, ni en lo relativo a la prerrogativa de gracia".

3.– CLASES DE LEYES

Dentro de la categoría de ley, expresión de la voluntad de la comunidad, el ordenamiento vigente reconoce una pluralidad de instrumentos normativos. Su diferenciación proviene de la mecánica empleada para generarse y del tipo de materia que regulan. Se justifica esta pluralidad en la imposibilidad material de que el Legislativo genere la multitud de normas que la regulación de un Estado moderno exige, haciéndolo directamente por él mismo.

Antes de entrar, con cierto detalle, en el estudio de estas normas, interesa dejar bien claro que todas ellas tienen el mismo rango de ley, están en el mismo nivel jerárquico y, en consecuencia, gozan de las siguientes características:

- PODER DE OBLIGAR SIEMPRE Y A TODOS.
- NO SON ATACABLES ANTE LOS TRIBUNALES ORDINARIOS.
- SOLO OTRA LEY PUEDE DEROGARLAS.

La Constitución dedica el capítulo segundo a la elaboración de las leyes. De acuerdo con ello se puede hacer un cuadro con los diferentes tipos de normas que nuestro ordenamiento admite. Su colocación no significa de modo alguno prelación de una sobre otra, excepto en el caso de la Constitución que, como se sabe, está sobre todas las demás.

Después de una lectura de la Constitución, la clasificación de las leyes puede ser como sigue:

- **CONSTITUCION**
- LEY propiamente dicha. { ORGANICA / ORDINARIA de PLENO / COMISIONES }
- DECRETO LEY
- DECRETOS LEGISLATIVOS (legislación delegada)
  - TEXTOS ARTICULADOS (Leyes de BASES)
  - TEXTOS REFUNDIDOS

Pasamos al estudio de cada una de las normas, a excepción de la Constitución que no es materia de este trabajo.

A.– *LEYES ORGANICAS*

Son leyes que exigen para su producción un requisito material y otro formal.

El requisito material es el de que sólo pueden promulgarse leyes orgánicas para regular materias que están perfectamente tasadas en el artículo 81:

- Derechos fundamentales y libertades públicas
- Estatutos de autonomía
- Régimen electoral general y
- Materias previstas expresamente por la Constitución

En cuanto a los derechos fundamentales y libertades públicas, son los expresados en los artículos 14 al 29.

En cuanto a las materias previstas en la Constitución, no hay más que hacer una lectura de su articulado para determinar que son las que se indican en el cuadro n.° 3.

Ninguna materia, a excepción de las descritas, podrá ser regulada por ley orgánica y, viceversa, todas las materias tasadas SOLO podrán ser objeto de este tipo de ley; cualquier otra regulación sería nula de pleno derecho por falta de competencia legal.

CUADRO N.° 3.–

MATERIAS REGULABLES POR LEY ORGANICA PREVISTA EN LA CONSTITUCION:

- ORGANIZACION MILITAR (Art. 8)
- DEFENSOR DEL PUEBLO (Art. 54)
- SUSPENSION DE DERECHOS Y LIBERTADES (Art. 55)
- TRATADOS INTERNACIONALES (Art. 93)
- CUERPOS Y FUERZAS DE SEGURIDAD (Art. 104)
- COMPOSICION Y COMPETENCIAS DEL CONSEJO DE ESTADO (Art. 107)
- ESTADOS DE ALARMA, EXCEPCION Y SITIO (Art. 116)
- DEL PODER JUDICIAL (ARt. 122)
- TRIBUNAL DE CUENTAS (Art. 136)
- TRIBUNAL CONSTITUCIONAL (Art. 165).

La segunda especialidad o exigencia de la ley orgánica es, como hemos dicho, de orden FORMAL: Se necesita para su aprobación la mayoría absoluta de votos afirmativos en el CONGRESO.

Tiene la ley orgánica otras características que la configuran como una ley reforzada, tales como la prohibición de que los decretos ley y los legislativos entren en las materias reservadas a ellas, no existir posibilidad de delegación del Pleno a las Comisiones y no admitir la iniciativa popular.

B. *LEYES ORDINARIAS*

La Constitución dispone (Art.75) que las Cámaras funcionarán en PLENOS y en COMISIONES, autorizando que aquéllos deleguen en éstas la aprobación de leyes. Sólo quedan fuera de esta delegación las leyes que traten de reforma constitucional, leyes de Bases y la Ley de Presupuestos Generales del Estado. Así, las leyes ordinarias pueden ser de Pleno o de Comisiones, aunque últi-

mamente la práctica parlamentaria hace poco uso de las últimas.

C. DECRETO LEY

Es una norma muy característica. Las vistas hasta ahora son totalmente elaboradas por el Parlamento, con independencia del origen de su iniciativa. Pero el decreto ley es una norma, con rango de ley, que por vía de excepción emana del Gobierno, el cual no tiene potestad legislativa. Hay un desplazamiento del poder legislativo en favor del ejecutivo. Este desplazamiento tiene caracter excepcional y transitorio y sólo podrá efectuarse cuando (C.78-Art.86), exista EXTRAORDINARIA Y URGENTE NECESIDAD. Su eficacia no es definitiva hasta su aprobación parlamentaria y las materias que pueden regular son tasadas de forma negativa.

Del referido Art. 86 (ver cuadro n.° 4) se deducen las notas características del decreto ley:

a) EXTRAORDINARIA Y URGENTE NECESIDAD, lo que significa la existencia de una situación necesitada de regulación, excepcional, imprevisible, inusual y urgente, que no pueda ser paliada por el procedimiento legislativo ordinario ni de urgencia.

b) PROVISIONALIDAD, pues sólo surte efecto por un tiempo limitado, pero no adquiere firmeza como ley hasta su convalidación en el Congreso.

c) SUJETA A REVISION PARLAMENTARIA, que la convalida, convirtiéndola en ley ordinaria, o la rechaza con lo que se anulan sus efectos a partir de esa decisión parlamentaria.

La Constitución establece dos sistemas de revisión parlamentaria. El primero es el debate y votación de la totalidad por el Pleno del Congreso, en el plazo de 30 días desde su promulgación por el Gobierno.

El segundo procedimiento de revisión consiste en la tramitación, por vía de urgencia, del decreto ley convertido en proyecto de ley.

Dado que el Reglamento actual de las dos Cámaras no permite la tramitación de un proyecto en el plazo de treinta días, queda como único procedimiento efectivo de revisión, la convalidación o derogación por el Congreso. Es de notar que, por esta ciscunstancia, se produce una situación en la que la potestad legislativa queda en manos, exclusivamente, de la Cámara Baja, sin intervención del Senado.

Surge la duda de qué ocurre si no hay pronunciamiento parlamentario en el plazo legal improrrogable. La doctrina, a la vista de lo imperativo de la norma constitucional, y partiendo de la provisionalidad del decreto ley, estima que, si no se convalida en plazo, pierde su eficacia.

DECRETOS LEYES Y SU CONVALIDADION

CUADRO N.° 4.– ARTICULO 86 de la Constitución

"1. En caso de extraordinaria y urgente necesidad, el Gobierno podrá dictar disposiciones legislativas provisionales que tomarán la forma de Decretos-leyes y que no podrán afectar al ordenamiento de las instituciones básicas del Estado, a los derechos, deberes y libertades de los ciudadanos regulados en el Título I, al régimen de las Comunidades Autónomas, ni al Derecho electoral general.

2. Los Decretos-leyes deberán ser inmediatamente sometidos a debate y votación de totalidad al Congreso de los Diputados, convocado al efecto si no estuviere reunido, en el plazo de los treinta dias siguientes a su promulgación. El Congreso habrá de pronunciarse expresamente dentro de dicho plazo sobre su convalidación o derogación, para lo cual el Reglamento establecerá un procedimiento especial y sumario.

3. Durante el plazo establecido en el apartado anterior las Cortes podrán tramitarlo como proyecto de ley por el procedimiento de urgencia".

D. DECRETOS LEGISLATIVOS

En principio, la potestad legislativa es ejercida por las Cortes Generales, pero éstas, por razones de efectividad, pueden delegar la potestad de dictar normas con rango de ley en el Gobierno. Nace así la legislación delegada en la que el Gobierno no se hace titular de la potestad y solo recibe una delegación con grandes limitaciones. Las normas producidas por la técnica de la delegación reciben el nombre genérico de DECRETOS LEGISLATIVOS.

Hay dos manifestaciones de estos decretos legislativos: El Texto Refundido y el Texto Articulado de Ley de Bases.

– En el texto refundido la labor encomendada al Gobierno es técnica y no creadora. Consiste en sistematizar y articular en un sólo texto una pluralidad de leyes en vigor, sobre una misma materia.

– En los textos articulados, el Parlamento produce una ley delegante, denominada Ley de Bases, en la que se fija la materia, el alcance y la orientación que debe

darse a lo que se pretende regular. Con esta delegación, y siguiendo sus directrices, el Gobierno elabora un texto articulado que toma la forma de Decreto. Este decreto adquiere rango de ley en tanto se mantenga dentro de los límites de la delegación, lo cual es controlado por el Parlamento mediante la ratificación del texto completo, antes de su publicación. Un caso típico de texto articulado es el del Código Civil en vigor, cuya Ley de Bases fue aprobada en 1888, quedando articulado y aprobado el código en 1889. Se publicó mediante decreto, pero su rango, evidentemente, es de Ley.

Las reformas posteriores de un Texto Articulado deben ser por ley.

La delegación para la creación de decretos legislativos es singular y se agota con el desarrollo de la ley delegada.

A continuación, veremos algo sobre las normas de rango inferior a la ley. Emanan de la Potestad Reglamentaria del Gobierno, y la Constitución no las trata, quedando su regulación encomendada a las leyes administrativas (Ley de régimen jurídico de la Administración del Estado y Ley de procedimiento administrativo).

4.– EL REGLAMENTO

Genéricamente, se denomina REGLAMENTO a toda norma escrita dictada por la ADMINISTRACION PUBLICA.

La Ley arranca su carácter soberano, irresistible en su eficacia, de su legitimidad por la voluntad de la comunidad. El Reglamento no tiene estos caracteres porque la Administración no es un representante de la comunidad, sino un órgano SERVICIAL de la misma (C.78-Art.103).

En el reglamento se expresa una regla técnica, complementaria de una ley en el plano ejecutivo, u originaria cuando regula organización interna administrativa. Según sean de un tipo u otro, se denominan reglamentos Ejecutivos o reglamentos Organizativos.

– LIMITES DE REGLAMENTO.–

La Potestad Reglamentaria de la Administración tiene unos límites que si son sobrepasados, convierten el reglamento en ilegal. Los más importantes de estos límites son:

a) El reglamento es una norma secundaria que no crea ni modifica el Derecho. Nunca podrá regular aquellas materias reservadas a ley.

b) Es ATACABLE por los destinatarios y JUSTICIABLE por los Tribunales.

Ninguna norma de la Administración tiene competencia para cerrar la vía jurisdiccional a los interesados que se consideren lesionados.

c) Su elaboración debe sujetarse al PROCEDIMIENTO regulado por la Ley de Procedimiento Administrativo–LPA– en los artículos 124 a 132.

d) Está sujeto a una JERARQUIA NORMATIVA. La Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado–LRJAE– establece el siguiente orden jerárquico, insalvable: DECRETOS, ORDENES DE LAS COMISIONES DELEGADAS, ORDENES MINISTERIALES y DISPOSICIONES DE AUTORIDADES Y ORGANOS INFERIORES.

e) El reglamento es IRRETROACTIVO y sólo puede establecer normas para el futuro.

f) La INDEROGABILIDAD SINGULAR. Es una nota muy característica de los reglamentos. El art. 30 de la LRJAE establece que "las resoluciones administrativas de carácter particular (singular) no podrán vulnerar lo establecido en una disposición general, aunque aquélla tenga rango superior". Ello significa que si una orden ministerial establece las condiciones generales para alguna actividad, un decreto, norma de rango superior, no puede crear excepciones particularizadas.

– Cuando la actividad reglamentaria no se ajusta a los límites establecidos, el reglamento entra en la categoría de ILEGAL y su penalidad es la NULIDAD DE PLENO DERECHO. La nulidad –su declaración– hace que todo vuelva a la situación anterior al nacimiento de la norma; no se sana por el tiempo ni el consentimiento, y puede ser alegada por cualquiera en cualquier momento.

– Como resumen de lo que es la Potestad Reglamentaria, conviene retener:

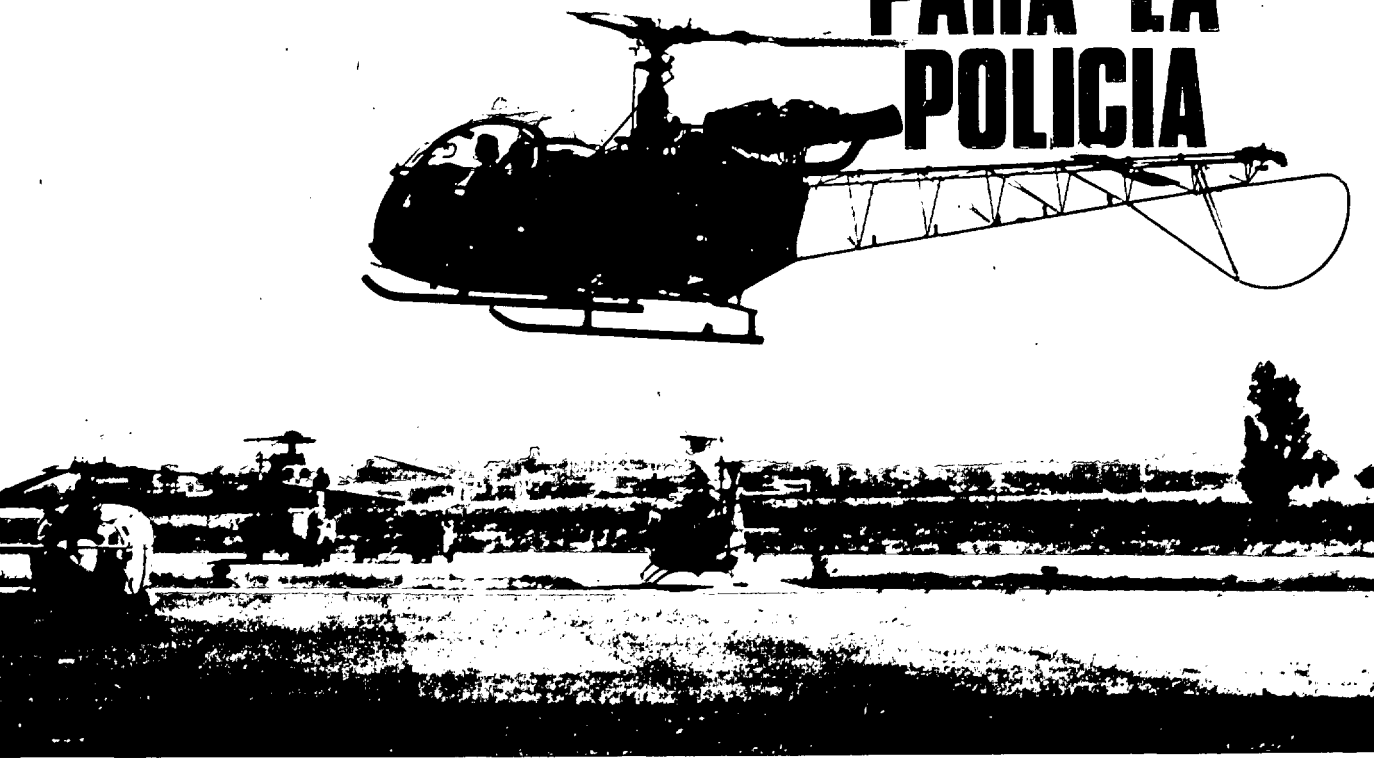
- La acción normativa de la Administración no crea derecho y es de rango inferior a ley.

- Tiene que sujetarse a unos límites, fundamentalmente en cuanto a MATERIA, PROCEDIMIENTO Y VINCULACION A LA LEY.

- Es siempre, dentro de los plazos legales, atacable en una doble acción Administrativa, por vía de recurso, y Judicial, ante el Tribunal Contencioso Administrativo.

Se da por terminado aquí este trabajo con la esperanza de que sirva para aclarar conceptos en una materia, siempre técnica y complicada, que nos afecta a todos como ciudadanos y componentes de la Administración. □

HELICOPTEROS PARA LA POLICIA



Por MANUEL CORRAL BACIERO

Dos series de reciente exhibición en TVE: "240 Robert" y "Patrulla Especial", ambas norteamericanas, nos han ido presentando semana tras semana —dejando un amplio espacio a la imaginación cinematográfica—, la multitud de situaciones cotidianas anómalas en las que la intervención de un medio aéreo como el helicóptero puede colaborar a lograr una solución pronta y favorable.

Son la imagen de un servicio policial que en EE.UU. lleva funcionanando más de 20 años y en algunos países europeos desde los años 60. En España nuestra policía lleva ya cinco largos años trabajando por el establecimiento de un servicio similar; quizás la visión de sus posibilidades a través de las pantallas de televisión haya abierto muchos ojos; sin embargo, para los responsables del Servicio de Helicópteros de la Policía la efectividad del medio aéreo, tanto a través de su experiencia aquí, como de los contactos mantenidos en otros países, está muy clara; un helicóptero puede atravesar una gran ciudad y ofrecer una panorámica de interés policial en dos minutos y, según estudios realizados en EE.UU., un helicóptero tiene una capacidad de observación y operatividad treinta veces superior a un vehículo de tierra.

Para conocer las posibilidades y actualidad del Servicio de Helicópteros de la Policía española, actualmente basado en Cuatro Vientos (instalaciones del 803 Escuadrón-SAR), les hemos visitado y conversado con ellos.

La estrecha convivencia de esta Unidad con nuestro Ejército se convierte en las primeras palabras de agradecimiento de su Jefe, el Comisario don Restituto Trapero Valle, a la colaboración y apoyo prestado para la puesta en práctica y continuidad del servicio, formación del personal y mantenimiento del material.

HISTORIA DE LA UNIDAD

La Unidad, como tal, se creó en 1979, fecha desde la que figura en el Organigrama de la Dirección de la Seguridad del Estado.

A finales de 1975 se intentó crear este servicio. A tal

fin se adquirieron dos helicópteros "Alouette II" y se comenzó la formación como pilotos de seis Inspectores del Cuerpo Superior de Policía mediante el correspondiente curso básico en la Escuela de Helicópteros.

Poco después se desistió de esta idea, pasando los aparatos y los Pilotos agregados a la Unidad de la Dirección General de Tráfico, donde permanecieron hasta 1979.

Cuando en ese año se creó oficialmente el Servicio de Helicópteros se partió de los medios materiales y humanos de que ya disponía: dos helicópteros "Alouette II" y

MISIONES DE LOS HELICOPTEROS POLICIALES

Puede ser algo revolucionario visto desde el presente, y más aún lo era en 1975, cuando se comenzaron a sentar las bases de este Servicio, sobre todo por la gran variedad de misiones policiales que veremos tratar de forma distinta, porque, dotado con los instrumentos y medios adecuados, el helicóptero puede ser aplicado a cualquier función policial, alcanzando especial valor en las misiones preventivas, de control, de policía judicial o de auxilio que se reseñan a continuación:

A) Seguridad preventiva

- **Observación de la ciudad o cualquier otra zona, para obtener una panorámica general.**
- **Fotografía aérea y misiones de utilidad general.**
- **Reconocimiento previo de itinerarios de Personalidades.**
- **Prevención de incendios.**
- **Prevención de atracos y otros hechos delictivos.**
- **Seguimiento de vehículos sospechosos.**
- **Protección y escolta a Personalidades.**
- **Protección y escolta a transportes de objetos valiosos y obras de arte.**
- **Protección de repetidores de radio y T.V. en lugares inaccesibles.**
- **Protección de Aeropuertos con motivo de presuntos atentados a aviones e instalaciones.**
- **Protección de líneas férreas y de otras vías y medios de comunicación.**
- **Protección de líneas de energía eléctrica y telefónicas.**
- **Interceptación de embarcaciones y aviones privados.**
- **Localización de radios interceptadores y bloqueadas.**
- **"Relais" o enlace entre dos equipos de radio, en caso de necesidad.**
- **Traslado urgente de equipos antiexplosivos.**
- **Transporte de alta seguridad para terroristas y criminales peligrosos, evitando interceptaciones en el traslado.**
- **Transporte urgente de Personalidades, etc., etc..**

B) Alteraciones de la convivencia ciudadana

- **Vigilancia y control de presuntas manifestaciones, puntos de concentración, medios utilizados, cantidad de personas que acuden, etc., mediante observación directa o también mediante cámaras de T.V. para hacer llegar al Centro de control la observación obtenida.**
- **Dispersión de alteraciones de la paz ciudadana, utilizando varios procedimientos.**

C) Actividades de Policía Judicial

- **Localización y seguimiento de terroristas, atracadores y otros delincuentes peligrosos, así como el control de la zona donde puedan permanecer.**
- **Utilización de los potentes altavoces para producir, entre otros, un efecto psicológico y desanimante que proporcione la entrega de los delincuentes sin lucha.**
- **Localización y seguimiento, mediante "homming", de cualquier radio-móvil instalado en vehículos, paquetes de rescate o personas secuestradas.**
- **Traslado urgente de efectivos policiales para su intervención inmediata en cualquier lugar.**
- **Actuación con comandos policiales y su descenso en "rapell", depositándoles, en poco tiempo, sobre terrazas, tejados inclinados, ventanas de edificios o cualquier otro punto interesante.**
- **Obtención de pruebas fotográficas, mediante la utilización de cámaras de T.V. y grabación de vídeo de sucesos o hechos concretos, para su remisión a la Autoridad judicial.**
- **Lucha contra la droga, descubriendo de plantaciones clandestinas, seguimiento de yates, etc.**

D) Misiones de auxilio a las personas.

- **Auxilio en casos de aislamientos por agua y nieve.**
- **Transporte urgente de medicamentos, plasma sanguíneo, oxígeno, etc.**
- **Evacuación urgente de enfermos y accidentados, en general.**
- **Rescate y salvamento de personas aisladas por diversos motivos y circunstancias (montañeros, náufragos, incendios, etc.).**
- **Búsqueda de personas desaparecidas.**
- **Rastreos de cuidades, bosques y grandes extensiones de terreno, en múltiples misiones de ayuda a las personas.**
- **Alarma y pronta intervención en cualquier clase de calamidad o desgracia.**

seis Inspectores Pilotos. Poco después, uno de los aparatos quedó circunstancialmente fuera de vuelo al tomar tierra bruscamente en Bilbao y uno de los Pilotos solicitó y obtuvo la excedencia voluntaria en el Cuerpo.

"Así pues —nos dice el Sr. Trapero, ampliando la historia y vicisitudes de la Unidad— *Partíamos poco menos que de cero, ya que no teníamos hangares, mecánicos ni infraestructura alguna.*

Eso sí, se comenzaron de inmediato las gestiones y trámites necesarios para ir solucionando los múltiples problemas que se nos planteaban para crear la infraestructura adecuada, así como la preparación de Pilotos entre Inspectores del Cuerpo Superior de Policía y Mecánicos entre miembros del Cuerpo de Policía Nacional, mediante cursos de formación en las correspondientes Escuelas del Ejército del Aire. Poco después adquiríamos otro helicóptero, tambien Alouette II.

Los tres helicópteros de que disponemos actualmente son, pues, ligeros y monoturbinas, que quedarán después para entrenamiento de personal.

Los que se adquieran a partir de 1981 habrán de ser bimotores y con circuitos dobles, por razones de seguridad, ya que nosotros hemos de volar mucho sobre ciudades.

Serán de dos tipos: la mayoría, ligeros, de unas cinco plazas, que se emplearán en múltiples misiones. Otros serán del tipo medio, de 8-12 plazas, para transporte, actuación con grupos de Policía Nacional, tipo "comando", etc.

Por lo que respecta a personal, con datos de noviembre de 1980, teníamos cinco pilotos que rebasaban las 1.000 horas de vuelo cada uno, otros cinco que salieron de la Escuela en julio de ese año y que cuentan ya con más de 100 horas de vuelo, y otros cuatro que se hallaban realizando el curso en la Escuela de Helicópteros, todos ellos Inspectores del Cuerpo Superior de Policía.

Tenemos dos mecánicos contratados, con suficiente experiencia, otro, también trabajando ya, que es miembro de Policía Nacional y cuatro que están realizando el curso en la Escuela de Especialistas de León.

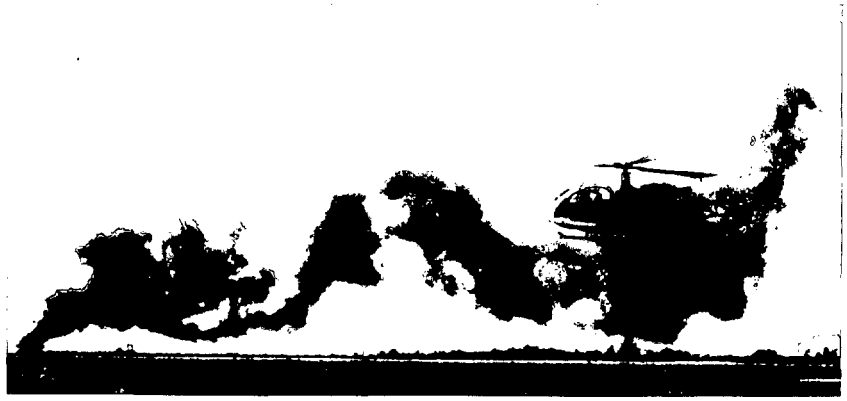
En 1981 se inicia la formación de Pilotos y Mecánicos, respectivamente, de diez Inspectores y diez Policías Nacionales.

En cuatro de los hangares, seguimos utilizando desde el principio el del 803 Escuadrón, Unidad que ha venido mantenimiento nuestros helicópteros, si bien, nuestra Base en Barajas se encuentra en fase de proyecto técnico desde finales de 1980".

FUTURO DEL SERVICIO DE HELICOPTEROS DE LA POLICIA

A este dilatado periodo en que la escasez de medios económicos, materiales y humanos ha reducido la operatividad de la Unidad casi a niveles de supervivencia, puede seguir en el plazo de pocos años una fase de expansión, según nos informaba el Comisario Sr. Trapero.

"El proyecto que hay es el de cubrir todo el ámbito nacional, mediante la creación de una Base Central en Barajas, donde también irá la Operativa de la Región Centro, y otras seis territoriales, que serían Barcelona,



Santander o Vitoria, Valencia, Málaga, Las Palmas y Santiago de Compostela, todo ello de forma escalonada y en años sucesivos, conforme las posibilidades económicas lo vayan permitiendo.

El mantenimiento, salvo el de línea y hangar, se realizará en la Base Central de Barajas, por razones obvias.

En cuanto al personal, las previsiones que hay son las de comenzar la preparación de diez pilotos y otros tantos mecánicos a partir de 1981, hasta completar el número adecuado para atender los aparatos que se vayan adquiriendo".

Vistas las realizaciones de su primer quinquenio, cabe decir que, al menos, está puesta la raíz de un nuevo servicio policial, de una interesante actividad aeronáutica que, si todo se desarrolla como los miembros de la Unidad desean y según está planificado, en pocos años más será algo tan cotidiano para nosotros como lo son hoy los coches "Z" o la policía de tráfico.

Cabe sólo desear desde estas páginas la mejor suerte y el logro de los objetivos buscados a estos pioneros españoles de la aeronáutica aplicada a los servicios policiales. □

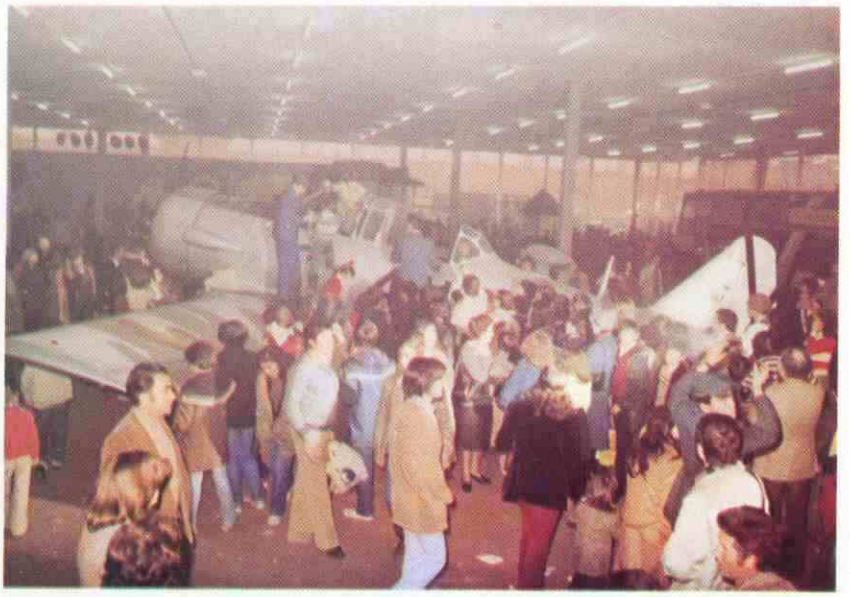
I FESTIVAL DE LA INFANCIA Y LA JUVENTUD

Por JESUS J. MARCOS INGELMO
Teniente de Aviación

¿Este avión es de verdad?

Estas y otras cientos de preguntas similares se han repetido día a día durante el tiempo, 26 de diciembre a 5 de enero de 1981, que Juvenalia 80 ha tenido sus puertas abiertas en el Palacio de Cristal de la Casa de Campo al mundo del joven y del niño.

Invitados por la Institución Ferial de Madrid, las Fuerzas Armadas: Tierra, Mar y Aire conjuntamente, se han querido sumar a otros Ministerios e instituciones con el fin de preparar una gran fiesta para que el niño, actor principal, pudiese encontrar una respuesta válida a toda una serie de inquietudes que hoy en día le preocupan y paralelamente cooperar en la creación de la futura Ciudad de los Niños. La planificación, por lo tanto, tenía que ser seria y sincera,



íbamos a ser observados desde una óptica limpia y clara en la que una crítica objetiva tasaría los valores allí expuestos.

La experiencia ha sido positiva, el *Stand* de las Fuerzas Armadas se quedó pequeño para acoger a miles de jóvenes que se acercaron para conocer de cerca su Ejército, pulsar aunque sólo sea superficialmente la forma de pensar de algunos de sus miembros, manejar sus útiles de trabajo, escudriñar en su historia y en su presente una profesión.

Presidido por un retrato de S.M. el Rey y bajo el lema: "Ejército somos todos", el espacio asignado, 200 metros cuadrados, fue ornamentado por los tres Ejércitos de una forma similar, tratando de mostrar someramente el ayer y hoy de cada uno. Nuestra participación se puede resumir de la siguiente manera:

EJERCITO DE TIERRA

Exposición fotográfica de carros de combate, momentos de ejercicios en campaña, diversas formaciones de cuerpos y especialistas, todo este igualmente acompañado de diferentes maquetas y maniquíes con trajes de paracaidistas, legionarios, submarinistas, Guardia Civil...

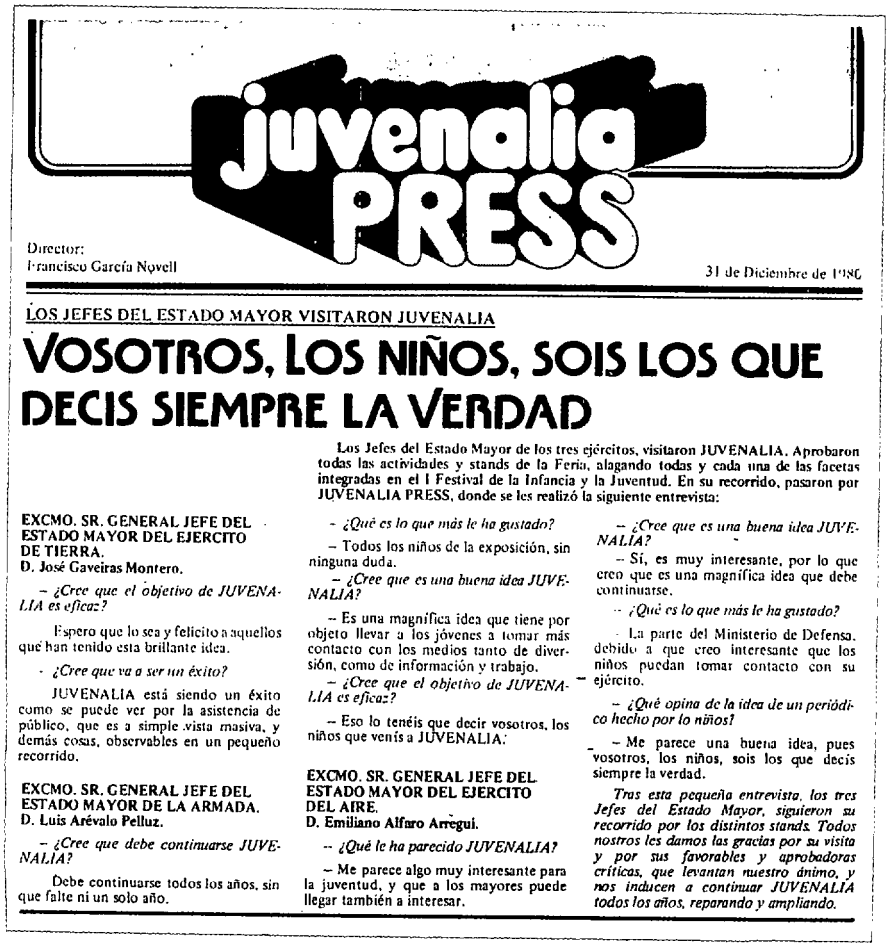
ARMADA

Exposición fotográfica de varios barcos de guerra y submarinos, destacando un gran cuadro de su buque-escuela "Juan Sebastián Elcano" y una representación estática a base de maquetas y maniquíes con trajes de submarinistas.

EJERCITO DEL AIRE

En su aspecto histórico estuvo representado gráficamente por cuatro pioneros de la Aviación Española —Benito Loygorri, Pedro Vives, Alfredo Kindelán y Alfonso de Orleans— con sus respectivas biografías, aviones antiguos y material formado por la bomba "Gotha", que los arriesgados pilotos lanzaban a mano. Fotoametralladora "Nistri", el motor del avión "Bleriot" y maquetas de los aviones "Avro 504", "Romero" y el I-16 "Mosca".

El hoy se componía de las fotos de todos los aviones en servicio salpicadas por las metopas de las distintas Unidades y Escuelas. Como contraste, dos maniquíes vestidos con sendos trajes de vuelo antiguo y el actual de reactorista invitaban al estudio comparativo y despertaban la curiosidad de los más pequeños.



juvenalia PRESS

Director:
Francisco García Novell

31 de Diciembre de 1980

LOS JEFES DEL ESTADO MAYOR VISITARON JUVENALIA

VOSOTROS, LOS NIÑOS, SOIS LOS QUE DECIS SIEMPRE LA VERDAD

Los Jefes del Estado Mayor de los tres ejércitos, visitaron JUVENALIA. Aprobaron todas las actividades y stands de la Feria, alagando todas y cada una de las facetas integradas en el I Festival de la Infancia y la Juventud. En su recorrido, pasaron por JUVENALIA PRESS, donde se les realizó la siguiente entrevista:

EXCMO. SR. GENERAL JEFE DEL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO DE TIERRA.
D. José Gaveiras Montero.

– ¿Cree que el objetivo de JUVENALIA es eficaz?

Espero que lo sea y felicito a aquellos que han tenido esta brillante idea.

– ¿Cree que va a ser un éxito?

JUVENALIA está siendo un éxito como se puede ver por la asistencia de público, que es a simple vista masiva, y demás cosas, observables en un pequeño recorrido.

EXCMO. SR. GENERAL JEFE DEL ESTADO MAYOR DE LA ARMADA.
D. Luis Arévalo Pelluz.

– ¿Cree que debe continuarse JUVENALIA?

Debe continuarse todos los años, sin que falte ni un solo año.

– ¿Qué es lo que más le ha gustado?

– Todos los niños de la exposición, sin ninguna duda.

– ¿Cree que es una buena idea JUVENALIA?

– Es una magnífica idea que tiene por objeto llevar a los jóvenes a tomar más contacto con los medios tanto de diversión, como de información y trabajo.

– ¿Cree que el objetivo de JUVENALIA es eficaz?

– Eso lo tenéis que decir vosotros, los niños que venís a JUVENALIA.

EXCMO. SR. GENERAL JEFE DEL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO DEL AIRE.
D. Emiliano Alfaro Arregui.

– ¿Qué le ha parecido JUVENALIA?

– Me parece algo muy interesante para la juventud, y que a los mayores puede llegar también a interesar.

– ¿Cree que es una buena idea JUVENALIA?

– Sí, es muy interesante, por lo que creo que es una magnífica idea que debe continuarse.

– ¿Qué es lo que más le ha gustado?

– La parte del Ministerio de Defensa, debido a que creo interesante que los niños puedan tomar contacto con su ejército.

– ¿Qué opina de la idea de un periódico hecho por los niños?

– Me parece una buena idea, pues vosotros, los niños, sois los que decís siempre la verdad.

Tras esta pequeña entrevista, los tres Jefes del Estado Mayor, siguieron su recorrido por los distintos stands. Todos nosotros les damos las gracias por su visita y por sus favorables y aprobadoras críticas, que levantan nuestro ánimo, y nos inducen a continuar JUVENALIA todos los años, reparando y ampliando.

Los Generales Jefes de Estado Mayor de Tierra, Mar y Aire se interesaron vivamente por el mundo del niño y así lo hicieron constar en las páginas de su periódico.

Pero este contacto con el mundo de la infancia habría resultado efímero sin una participación activa de aquellos a los que iba dirigido Juvenalia 80, y las Fuerzas Armadas no hubieran podido dar a conocer su realidad completa si no se acompañaba de sus instrumentos de trabajo. En la "Pipa", edificio anexo al Palacio de Cristal, lugar dedicado al divertimento, se realizó una exhibición de diverso material formado por: avión T-6 "Texan", Barcaza de desembarco, periscopio, carros de combate, tanquetas, tienda de campaña de mando, coches y motos de la Guardia Civil y un largo etc. hasta ocupar 900 metros cuadrados de superficie. Exhibición que levantó la curiosidad y la excitación del niño. Aquello que cuando eleva la vista al cielo pasa con una velocidad que apenas le deja tiempo para apreciar su silueta; el carro de combate tantas veces visto en las películas o el coche de la policía con sus sirenas funcionando a tope estaban allí para que los conociese de cerca. Su actitud interesada ante este mundo distante que ahora se le ofrecía al alcance de sus manos no le hizo dudar y miles y miles de niños se lanzaron al avión, al carro, a la barcaza, por unos minutos fueron el piloto que sobrevuela las más largas distancias, el conductor del carro de combate que salva grandes desniveles o el avezado marino que lucha contra las tormentas.

Sería caer en un romanticismo falso si no hiciéramos notar que una vez el joven en el avión, cuando su sueño ha pasado y ve ante sí un habitáculo pequeño con una gran cantidad de instrumentos que no conce y difíciles de comprender, su primera reacción es preguntar, quiere descifrar, saber:

¿Dónde se ve la velocidad?

¿Y la altitud?

¿Las alas se mueven?

¿Dónde tiene el STARTER?

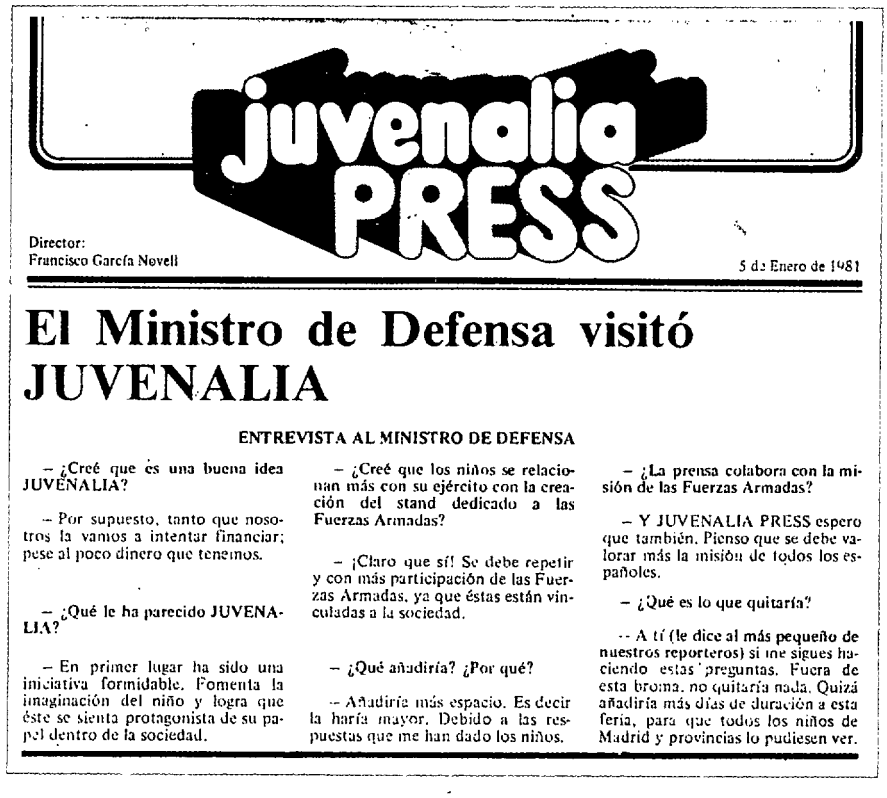
¿Y para acelerar?

¿En este avión, cuando cierras la cabina, cómo respiras?

Un dato, más de 3.500 niños se sentaron a los mandos del T-6 "Texan", durante los once días que duró el festival.

Estas preguntas y muchas más, como las posibilidades de carrera y especialidades en el Ejército fueron respondidas con la mayor amplitud. Para completarlas se repartieron folletos explicativos sobre las diferentes formas de ingreso pormenorizadas cada una de ellas con los distintos requisitos exigidos.

Como colofón a la presencia de las Fuerzas Armadas, se organizó en los últimos días del certamen un concurso con premio de cuatro



juvenalia PRESS

Director:
Francisco García Novell

5 de Enero de 1981

El Ministro de Defensa visitó JUVENALIA

ENTREVISTA AL MINISTRO DE DEFENSA

– ¿Creé que es una buena idea JUVENALIA?

– Por supuesto, tanto que nosotros la vamos a intentar financiar; pese al poco dinero que tenemos.

– ¿Qué le ha parecido JUVENALIA?

– En primer lugar ha sido una iniciativa formidable. Fomenta la imaginación del niño y logra que éste se sienta protagonista de su papel dentro de la sociedad.

– ¿Creé que los niños se relacionan más con su ejército con la creación del stand dedicado a las Fuerzas Armadas?

– ¡Claro que sí! Se debe repetir y con más participación de las Fuerzas Armadas, ya que éstas están vinculadas a la sociedad.

– ¿Qué añadiría? ¿Por qué?

– Añadiría más espacio. Es decir la haría mayor. Debido a las respuestas que me han dado los niños.

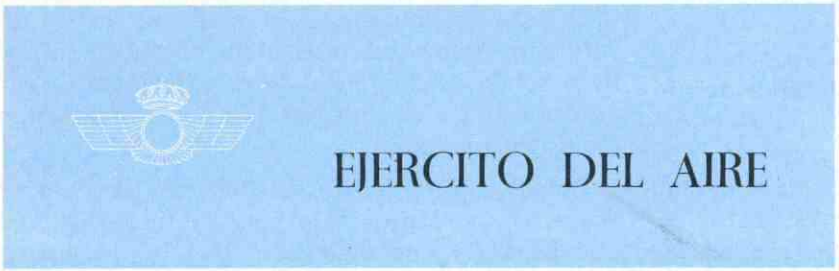
– ¿La prensa colabora con la misión de las Fuerzas Armadas?

– Y JUVENALIA PRESS espero que también. Pienso que se debe valorar más la misión de todos los españoles.

– ¿Qué es lo que quitaría?

– A tí (le dice al más pequeño de nuestros reporteros) si me sigues haciendo estas preguntas. Fuera de esta broma, no quitaría nada. Quizá añadiría más días de duración a esta feria, para que todos los niños de Madrid y provincias lo pudiesen ver.

Los jóvenes reporteros de "Juvenalia Press" no perdieron la oportunidad de preguntar cosas al Ministro de Defensa, durante la visita que éste llevo a cabo al *Stand* de las Fuerzas Armadas.



bicicletas a aquellos jóvenes que respondieran al siguiente cuestionario:

¿Qué significado tiene para ti la Bandera de España?

¿Qué es lo que más te ha gustado del *stand* de las Fuerzas Armadas?

Los premios fueron entregados el día 4 de enero por el Ministro de Defensa, don Agustín Rodríguez Sahagún. Asimismo, realizaron una visita al *stand* el P.J.J.E.M., Tte. General don Ignacio Alfaro Arregui, el G.J.E.M.T., Tte. General don José Gabeiras Montero, el G.J.E.M.A., Almirante don Luis Arévalo Pelluz y el G.J.E.M.A., Teniente General don Emiliano José Alfaro Arregui. Posteriormente firmaron en el Libro de Honor, comprometiéndose a seguir colaborando en los certámenes que de este tipo se organicen en los próximos años.

Por último, vaya desde estas páginas de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica la felicitación y el agradecimiento por la colaboración prestada al personal auxiliar de vuelo del 401 Escuadrón y al personal de tropa del Escuadrón de Servicios del Cuartel General del Aire, que corrió con la pesada carga de subir y bajar todos los niños que nos visitaron. □

Arriba, vista parcial de la presencia del Ejército del Aire, con una muestra del numeroso público que nos visitó y, al lado *póster* de parte de los aviones en servicio en el Ejército del Aire que, en su reverso, llevaba una síntesis histórica y posibilidades de carrera en el mismo.

NORMATIVA GENERAL REGULADORA DE LAS COMANDANCIAS MILITARES AEREAS DE AEROPUERTOS

Por LUCIANO FARIÑA BUSTO
Comandante Auditor del Aire

1. **Introducción.-** La reorganización de la Administración Central del Estado, llevada a cabo por Real Decreto núm. 1558/1977, de 4 de julio, repercutió de forma directa y muy notable sobre la organización administrativa de la aviación, mediante la creación del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que asumió las competencias que en aquella materia tenía atribuídas, hasta entonces, el Ministerio del Aire a través de la Subsecretaría de Aviación Civil.

Por su parte, la aviación militar, quedó encuadrada en el Ministerio de Defensa, que el Real Decreto citado creó.

Sin embargo, la necesidad de control del espacio aéreo de soberanía por el Ejército del Aire, en atención a evidentes razones de defensa nacional, y dado que son comunes a la aviación civil y militar tanto el espacio en que una y otra se desenvuelve, como la utilización de la infraestructura terrestre (aeropuertos y aeródromos, redes de control aéreo, ayudas a la navegación, etc.), determinaron la conveniencia de delimitar las competencias al respecto entre los Ministerios de Defensa y de Transportes y Comunicaciones.

Con esta finalidad se dictó el Real Decreto-Ley 12/1978, de 27 de abril, que al mismo tiempo creó la figura de las Comandancias Militares Aéreas de Aeropuertos como órganos encuadrados en la organización militar, atribuyéndoles, entre otras funciones, las de coordinación con las autoridades aeroportuarias civiles.

El presente trabajo pretende sistematizar la nueva normativa reguladora de estos organismos.

2. **Establecimiento.-** Para representar los intereses de la defensa nacional o de la aviación militar en los aeropuertos o aeródromos públicos civiles, se establecerá en cada aeropuerto o conjunto de ellos que correspondan a una misma demarcación, una Comandancia Militar Aérea cuyo Comandante ejercerá las competencias propias del Ministerio de Defensa (Art. 9.°-2 R.D-L. 12/1978, y art. 4.°-1 R.D. 3185/1978).

El establecimiento de dichas Comandancias Militares Aéreas, así como la fijación y posterior modificación de su estructura y encuadramiento orgánico, en función de los intereses de la defensa nacional o de la aviación militar, competen al Ministerio de Defensa, a propuesta del Ejército del Aire.

En cumplimiento de este precepto se dictó la Orden del Ministerio de Defensa de 22 de febrero de 1979 (B.O.E. núm. 52, de 1 de marzo), por la que se establecen las Comandancias Mili-

tares Aéreas de Aeropuertos y se fija su dependencia orgánica.

3. **Funciones.-**

3.1. **Funciones de carácter general; son las siguientes:**

a) Ejercer las competencias propias del Ministerio de Defensa.

b) Representar los intereses de la defensa nacional o de la aviación militar en los aeropuertos o aeródromos públicos civiles.

c) Facilitar el desarrollo de las operaciones militares aéreas en los aeropuertos o aeródromos de su demarcación, a cuyos efectos dependerán orgánicamente de los Mandos Aéreos del Ejército del Aire y contarán, en dichos aeropuertos o aeródromos, con zonas reservadas, con carácter permanente o eventual, al Ejército del Aire.

d) Coordinar con el Director de Aeropuerto y con el Comisario Jefe de Policía del Aeropuerto y el Jefe de las Fuerzas de la Guardia Civil los servicios de seguridad de sus respectivas zonas.

3.2. **Cometidos específicos.-** En particular se le asignan los siguientes:

a) Informar sobre las capacidades y limitaciones de cada uno de los aeropuertos de su demarcación para apoyar la realización de operaciones militares aéreas.

b) Coordinar con los respectivos directores de aeropuertos la prestación de los servicios aeroportuarios que se precisen para el desarrollo de los planes de operaciones militares vigentes.

c) Ejercer el mando militar sobre las zonas reservadas al Ejército del Aire en aquellos aeropuertos y aeródromos de su demarcación en los que existan.

Del cumplimiento de tales cometidos los Comandantes Militares Aéreos serán responsables ante el General Jefe del Mando Aéreo de que dependan.

Para el cumplimiento de los expresados cometidos, los Comandantes Militares Aéreos de Aeropuertos formarán parte, por sí o por persona que designen, de aquellos Organismos y Comisiones que traten de los extremos relacionados con los cometidos específicos anteriormente enumerados, en los aeropuertos y aeródromos de su demarcación.

3.3. **Jurisdicción penal aeronáutica.-** De conformidad con lo previsto en el art. 3.°-1 del R.D.-L núm. 12/1978, los Comandantes Militares Aéreos, donde existan, ejercerán la competencia atribuída a los Jefes de aeropuertos o aeródromos en el art. 76.2 de la vigente Ley Penal y Procesal de la Navegación Aérea, de 24 de diciembre de 1964.

3.3.1. **Criterios determinantes de la competencia de los CMAA.-** Conjugando los arts. 76 a 83, ambos inclusive, y concordantes de la LPPNA, se pueden sentar las siguientes reglas al respecto:

A) **Competencia objetiva:** Por razón de la materia, los CMAA conocerán de aquellas faltas tipificadas en la LPPNA.

Asimismo procederán a la formación de primeras diligencias por los delitos castigados en la LPPNA cuando el hecho ocurra en su demarcación territorial.

B) **Competencia funcional:** Siempre que el conocimiento de tales faltas no esté reservado a los Comandantes de Aeronave.

Pero tendrán competencia para corregir, en su caso, las faltas que se cometan a bordo de aeronave por tripulantes o personas embarcadas cuando el Comandante de ella entienda que deben ser castigados con la privación de libertad y así lo propongan (art. 89, proposición segunda, LPPNA).

En todo caso, las faltas cometidas por el Comandante de aeronave serán sancionadas, previa tramitación de expediente, por el Jefe de Región o Zona Aérea, de acuerdo con su Auditor (art. 90 LPPNA).

C) **Competencia territorial:** Por razón del ámbito territorial o espacial, los CMAA conocerán de los hechos que ocurran en el espacio aéreo o territorio perteneciente a un aeropuerto o aeródromo (las faltas cometidas, salvo que lo sean por el Comandante de aeronave, fuera del espacio aéreo o territorio perteneciente a un aeropuerto o aeródromo, serán competencia del Jefe del Sector Aéreo correspondiente; art. 78, párrafo segundo, LPPNA).

Además, los Comandantes Militares Aéreos, en su condición de Jefes Militares, tendrán las facultades para acordar o prevenir la formación de causas por delito y expediente judiciales por falta grave, previstas en el Código de Justicia Militar y de conformidad con sus preceptos.

3.3.2. **Faltas tipificadas en la LPPNA, competencia de los Comandantes Militares Aéreos de**

Aeropuertos.- Para su exposición seguiremos el orden establecido por la propia LPPNA, con exclusión de aquellas faltas que, teniendo como sujeto activo al Comandante de aeronave, deban ser corregidas por el Jefe de Región o Zona Aérea.

A) **Faltas contra la policía y seguridad de la navegación aérea:**

— Los que ocupen un espacio de dominio aeronáutico, impidiendo su empleo público, o lleven a cabo allí instalaciones no autorizadas (art. 66-1.°).

— Los que en las zonas de servidumbres de aeropuertos, aeródromos y otras instalaciones aeronáuticas, realicen plantaciones de cualquier género, contraviniendo lo dispuesto en las Leyes (art. 66-2.°).

— Los que en dichos lugares, y en las mismas circunstancias, manejen sustancias inflamables o explosivas (art. 66-3.°).

— Los que enciendan luces, fuegos, emitan señales radioeléctricas o de cualquier otra clase que puedan inducir a error en la navegación aérea, si de ello no se derivara ningún daño (art. 66-4.°).

— Los que contravengan las normas reglamentarias sobre balizaje de obstáculos o las relativas a señales para ayuda a la navegación aérea (art. 66-5.°).

— Los que, sin la autorización correspondiente, ejerzan funciones a bordo que no exijan título aeronáutico (art. 67-1.°); pero en este caso debe tenerse en cuenta lo previsto en la proposición segunda del art. 89.

— Los que, teniendo conocimiento del aterrizaje o partida de una aeronave fuera de aeropuerto o aeródromo, no lo comuniquen dentro de sus medios a la autorizad más próxima (art. 67-2.°).

B) **Faltas contra la policía de aeropuertos:**

— Los que se dediquen a la enseñanza del pilotaje aéreo sin la correspondiente autorización o realicen prácticas en espacios prohibidos (art. 70-1°).

— La autoridad de un aeropuerto que, teniendo conocimiento de la próxima partida de alguna aeronave sin la documentación reglamentaria o sin comprobación de ella, no tome las medidas para impedirlo (art. 70-2.°).

— El tripulante de una aeronave o el oficial o funcionario de servicios de ayuda a la navegación que no anote con la debida exactitud las indicaciones reglamentarias en los libros a su cargo o en otros sistemas de registro reglamentariamente admitidos (art. 71-1.°).

C) **De otras faltas:**

— Las faltas de asistencia o puntualidad en la incorporación al servicio de individuos de la tripulación de una aeronave o funcionarios de un aeropuerto que, a juicio del Jefe de éste, originen interrupciones o posible perturbación en la ejecución de horarios de vuelo (art. 72).

— Los que, desde una aeronave, arrojen objetos no clasificados, como lastre reglamentario de la misma (art. 73). En este caso, la competencia correspondería al Comandante de aeronave, salvo que se trate de tripulantes, pues para éstos la pena a imponer es de privación de libertad (aplicación de la proposición segunda del art. 89).

— El que, dentro del aeropuerto, incumpla las normas reglamentarias de policía (art. 74).

— Los que, por simple imprudencia o negligencia, sin mediar infracción de los reglamentos, ejecuten un hecho en el ejercicio de funciones de la navegación aérea que si mediare malicia constituiría un delito de los comprendidos en esta Ley (art. 75).

3.3.3. **Procedimientos.-** En el orden procedimental puede distinguirse, a efectos de exposición, entre el procedimiento general de sanción por los CMAA, de la vía de recurso contra las sanciones impuestas por los Comandantes de aeronave, en la que aquellos actúan como órganos de remisión a la Autoridad judicial.

3.3.3.1. **Procedimiento sancionador.-** Las faltas para cuyo conocimiento resulten competentes los Comandantes Militares Aéreos de Aeropuerto se sustanciarán conforme a los siguientes trámites, según resulta del art. 89 en relación con los arts. 86 y siguientes y disposiciones concordantes:

A) Extenderá un **acta**, que contendrá:

a) la exposición del hecho realizado,

b) las manifestaciones del inculpado, y

c) la resolución que adopte.

La resolución expresará: la calificación jurídica de la falta cometida; el grado de participación de cada uno de los culplables, si son varios; las circunstancias modificativas de la responsabilidad criminal que concurran; la clase de pena y su extensión; asimismo contendrá, en su caso, el pronunciamiento sobre responsabilidad civil.

B) Notificación del acta al inculpado y responsable civiles, si los hubiere, con la adver-

tencia expresa de que pueden, en ese momento, recurrir de la penalidad mediante manifestación verbal, que se consignará en el propio documento, o acudir ante el Jefe de Región o Zona Aérea, por escrito, en el plazo de cinco días.

C) Interpuesto, en su caso, recurso, lo elevará, en unión del acta, al Jefe de Región o Zona Aérea, quien resolverá de acuerdo con su Auditor lo que sea procedente. Esta resolución será firme.

D) Ejecución: Firme la sanción, por haber transcurrido el plazo sin interponer recurso, o por la resolución de éste, se procederá a su ejecución con arreglo a lo previsto en el Tratado Tercero del Código de Justicia Militar (norma de remisión del párrafo primero del art. 85 LPPNA).

3.3.3.2. **Procedimientos en caso de sanción impuesta por el Comandante de aeronave.**

A) Si la multa impuesta fuere consentida y abonada por el culpable, el Comandante de aeronave entregará la cantidad que reciba, con el acta, al Comandante Militar Aéreo de la demarcación a que pertenezca el aeropuerto de destino del culpable, para inversión de aquella en papel de pagos al Estado, enviando a la Autoridad Judicial, de que dependa, para archivo, la parte del pliego que ha de unirse al expediente con la restante documentación.

B) En caso de recurso, el Comandante de la aeronave, al llegar al aeropuerto español a que se dirija el sancionado, tratándose de viajero, o al de conclusión del viaje, si es tripulante, presentará al Comandante Militar Aéreo el presunto culpable con entrega del acta, que podrá ampliar, con otros informes, si se consideran necesarios, y el recurso interpuesto.

El Comandante Militar Aéreo elevará el recurso con sus antecedentes al Jefe de Región o Zona Aérea para su resolución.

4. **Facultades de los Jefes de aeródromos militares abiertos al tráfico civil.**- Finalmente, señalemos que el Comandante de una Base Aérea cuyas pistas y servicios sean utilizados por un aeropuerto público civil ejercerá, además de las funciones y misiones que como tal Jefe de Base Aérea le corresponden, las atribuciones encomendadas a los Comandantes Militares Aéreos de Aeropuerto, siendo además responsable del funcionamiento de todos los elementos que se consideren imprescindibles para asegurar su continuidad operativa (art. 10, R.D.Ley 12/1978).

LEGISLACION

1. **Código de Justicia Militar,** aprobado por Ley de 17 de julio de 1945, con numerosas modificaciones posteriores (Colección "Textos Legales", Ed. Boletín Oficial del Estado, Madrid, 1976).

2. **Ley Penal y Procesal de la Navegación Aérea,** de 24 de diciembre de 1964 (B.O.E. núm. 311, de 28 de diciembre), modificada por Ley 6/1972, de 22 de febrero (B.O.E. núm. 51, de 29 de febrero).

3. **Real Decreto-Ley 12/1978, de 27 de abril, sobre fijación de delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y de Transportes y Comunicaciones en materia de aviación** (B.O.E. núm. 101, de 28 de abril).

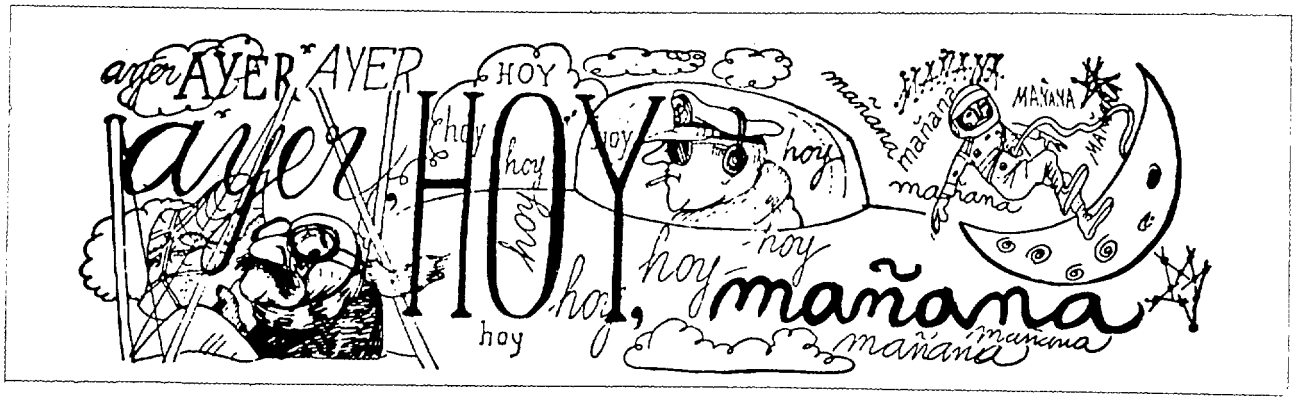
4. **Real Decreto 3185/1978, de 29 de diciembre,** que desarrolla el Real Decreto-Ley antes citado (B.O.E. núm. 18, de 20 de enero de 1979).

5. **Orden Ministerio de Defensa, de 22 de febrero de 1979,** por la que se establecen las Comandancias Militares Aéreas de Aeropuertos y se fija su dependencia orgánica (B.O.E. núm. 51, de 1 de marzo).

6. **Orden Ministerio del Aire, de 16 de febrero de 1968,** que estableció el número y demarcación de los Sectores Aéreos; al mismo tiempo contiene preceptos reguladores de las Comandancias Aéreas (artículos 2.°, 4.°, 6.°, y 7.°), que deben tenerse en cuenta con carácter supletorio.

Abreviaturas:

B.O.E. = Boletín Oficial del Estado
CJM = Código de Justicia Militar
CMAA = Comandancias Militares Aéreas de Aeropuertos
LNA = Ley de Navegación Aérea
LPPNA = Ley Penal y Procesal de la Navegación Aérea
R.D. = Real Decreto
R.D.L. = Real Decreto-Ley. □



Dos largas vidas, dedicadas intensivamente al servicio de la aeronáutica y ligadas profesionalmente entre sí bajo una firma común, se han extinguido recientemente —con un intervalo de poco más de cinco meses— dejando como herencia una empresa de renombre universal: la McDonnell Douglas, de Estados Unidos.

JAMES SMITH MCDONNELL JR., conocido familiarmente en su compañía como "Mr. Mac", nació en Denver, Colorado, el 8 de abril de 1899 y falleció en St. Louis, Missouri, a los 81 años de edad, el 22 de agosto de 1980. Donald Wills Douglas nació en Brooklyn, Nueva York, el 6 de abril de 1892 (casi exactamente siete años antes) y falleció en Palm Spring, California, a los 88 años, el 2 de febrero del año actual.

James Smith McDonnell, Jr.

McDonnell, que se había criado en Little Rock, Arkansas, fue desde muchacho estudioso; tenaz en sus propósitos, aunque variable en el modo de conseguirlos; exigente y humano. En 1921 se licenció en Ciencias en la Universidad de Princenton y, en 1925, en Ingeniería Aeronáutica en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, único centro que expedía ese título en Estados Unidos. Dentro de la misma rama sería nombrado, en 1957, doctor *honoris causa* por la Universidad de Missouri y al año siguiente por la de Washington; así como en Derecho, en 1960, por la de Princenton y en 1965 por la de Arkansas.

Pero volvamos a los años 1924-25 en los que ya da muestra de su inquieta personalidad. Aficionado al vuelo desde niño, se "suelta" en la Escuela del Cuerpo Aéreo del Ejército de San Antonio, Texas, alcanzando el grado de 2.e Teniente de la Reserva. A continuación trabaja sucesivamente en varias compañías aeronáuticas: su doble profesión de ingeniero y piloto, en la Huff-Daland de Ogdensburg, Nueva York; como delineante y analista de resistencia de materiales, en la Consolidated de Buffalo, N.Y.; y como ayudante del jefe de ingenieros, en la Stout Metal, de Michigan. Entre los años 26 y 27 es ingeniero jefe de la Hamilton, de Milwaukee, Wisconsin; en el 28 establece con algunos asociados una compañía que lleva su nombre (McDoonell y Associates); pero no tiene mucho éxito con su prototipo biplaza de ala baja, y así lo vemos variando constantemente de compañías aunque permanezca fiel a su horizonte aeronáutico. Entre los años 30 y 31 actúa como vicepresidente de la Airtransport Engineering; y el 32 pasa a ser piloto de pruebas e ingeniero de la Great Lakes de Cleveland, Ohio. En la Glenn Martin de Baltimore, Maryland, aguanta ¡cinco años! como jefe de proyectos de aviones (del 33 al 38). De esta compañía se despide porque ha hecho unos ahorros y ha conseguido que algunos familiares y amigos le presten lo que juzga suficiente para "resucitar" su compañía. Esta vez, sin asociados, al menos en el nombre de la empresa, que establece en St. Louis.

Administrando con mucho tiento los 105.000 dólares que ha reunido logra poner en marcha la fábrica, en julio del 39 (... con un solo empleado). Pero aunque corren tiempos difíciles, McDonnell no se desamina. Ya que le llegan pedidos, saldrá personalmente a buscarlos: y en efecto consigue varios sub-contratos para fabricar piezas para otras compañías. Poco después, la 2.a Guerra Mundial ya está en marcha y le sobran contratos militares que le permiten ampliar grandemente sus instalaciones, empleando hasta 5.000 obreros y si en la guerra demostrará su capacidad directiva, terminada aquélla, probará su habilidad para capear el temporal, pues, como es lógico, los pedidos militares descenderán sensiblemente. Por ahora se dedica a realizar estudios sobre la propulsión a chorro durante el año 1940; al siguiente, recibe el encargo de desarrollar el bombardero XP-67, aunque éste no llega a despegar. En el 42 firma un contrato para construir el avión de entrenamiento AT-21. Pero el paso definitivo lo dará con el FH-1 "Phantom". El primer prototipo vuela el 26 de enero de 1945. Dos meses después, recibe un encargo de las Fuerzas Navales para fabricar 60 ejemplares del caza (con 2 turborreactores Westinghouse). En julio de 1946, el "Phantom" es el primer avión exclusivamente reactor, que aterriza en un portaaviones. La Marina lo encuentra escasamente armado con sus cuatro ametralladoras; y así nace en 1953 el F2H-4 "Banshee" con 4 cañones de 20 mm y mayor autonomía (por poseer sistema para repostar en vuelo. En 1954 la Fuerza Aérea se interesa por el cazabombardero F-101A "Voodoo", que tiene aplicación en los mandos estratégico, táctico y de defensa. Al año siguiente, sale al fin el caza F3H-2 "Demon", después de un retraso de 5 años por cambios en el sistema propulsor. Mientras tanto, el diminuto caza "Goblin" gestado para alojarse en el vientre del gigantesco B-36, antes y después de su acción, ha quedado en proyecto, pues los bombarderos convencionales ya han pasado a la historia. 1955 McDonnell extiende sus actividades hacia más amplios horizontes; la participación en la construcción de misiles y vehículos espaciales. Lo que no le impide ser presidente del Comité Nacional Norteamericano en la ONU. Entre el 58 y el 67 el "Phantom II" alcanza todo su esplendor. Este avión que se reconoce como el mejor cazabombardero hasta aquella fecha, tomará parte de los muchos conflictos durante 20 años. Es capaz de alcanzar más de 2.400 km/h a cerca de 15.000 m. de altitud. Las escuadrillas acrobáticas "Blue Angels" y "Thunderbirds" ayudarán a presentar su imagen.

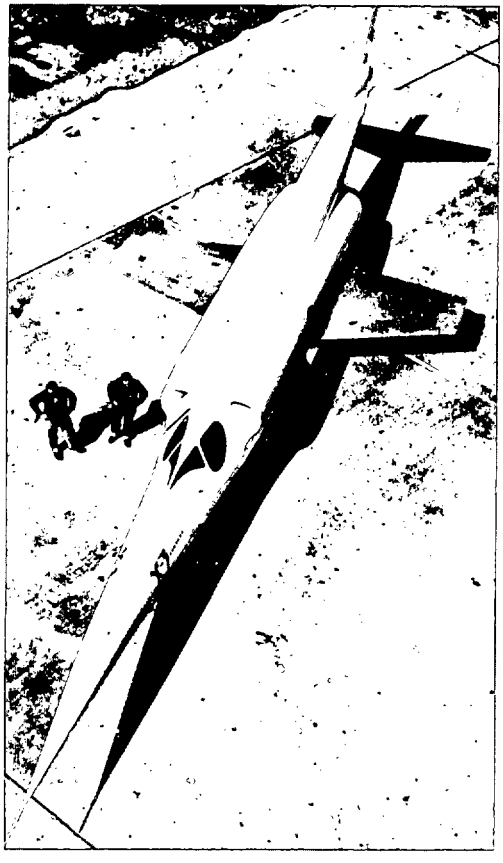
Pero McDonnell, siempre activo, se ha metido de lleno en la construcción de cápsulas espaciales, empezando por la de "Mercury", primero de los tres programas previstos para colocar un hombre en la luna. Shepard efectuaría en la cápsula "Freedom" el primer vuelo sub-orbital americano en 1961 y Glenn en la "Friendship 7" entraría en órbita en el 62. A continuación viene el programa "Gemini" y a mitad del "Apolo", la Douglas se incorpora al esfuerzo común. Después de realizado éste, con repetido éxito, la McDonnell Douglas prepararía la sección S-IVB de impulsión final del módulo lunar como laboratorio de cierre hermético y tunel de salida para las actividades extra-vehiculares (o paseo espacial) del "Skylab".

McDonnell certificada igualmente su capacidad abarcando la automación y la electrónica, así como la aviación civil. En el año 67, ha aprovechado la oferta abierta de la Douglas (que se halla en alguna dificultad económica por haber ampliado excesivamente su supuesta capacidad) para fusionarse con tan prestigiosa compañía, manteniéndose en la presidencia del consejo de administración, mientras que Douglas queda como presidente de honor. En el 68 es un hecho la producción de un trirreactor de fuselaje amplio, el DC-10, pese a que para realizarle se precisan mil millones de dólares. Capital que hoy día se ha quintuplicado sin contar los bienes inmuebles y el valor de las instalaciones y maquinaria de la compa-ıa, además de proporcionar trabajo a 80.000 empleados.

Donald Wills Douglas

Siguiendo la costumbre de los dirigentes de otras grandes empresas estadounidenses, y su propio impulso, McDonnell empleó importantes sumas en promover la investigación científica, especialmente en la construcción del Planetarium de su nombre, de St. Loui.

DANIEL WILLS DOUGLAS procedía de una familia de inmigrantes escoceses que llegó a EEUU. un par de años de que él naciera en el Bowery, barrio extremadamente pobre de Nueva York. Se le ha presentado en algunas informaciones como un autodidacta que empezó como simple mecánico de automóviles. Pero aunque es posible que ésos fueran sus comienzos, entre 1909 al 12



Avión-cohete X-3

(es decir, entre los 17 y 20 años) asistió a los cursos de la Academia Naval, si bien –impresionado por las hazañas de los hermanos Wright y sus seguidores– abandonó aquel centro para ingresar en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, en el que se licenció como ingeniero aeronáutico en 1914; obteniendo, por cierto, el primer título que expidió dicho instituto.

También el joven Douglas es de carácter inquieto, aunque no llega a realizar tantos cambios como hemos reseñado refiriéndonos a McDonnell. En 1915 era ingeniero consultor de la Connecticut Aircraft Company que construyó el primer dirigible para la Navy, pasando luego a la Glenn Martin. en 1916 es ingeniero aeronáutico en jefe de la sección de Aviación del Cuerpo de Transmisiones del Ejército. En 1917, en plena primera guerra mundial, vuelve a la Glenn Martin, tomando parte importante en el diseño y construcción del primer avión de combate proyectado y fabricado enteramente en Estados Unidos.

*En 1920 se asocia con David Davis, aportando un capital de 600 dólares. La flamante compañía Davis-Douglas se instala en un garaje situado en la parte trasera de una barbería de Los Angeles, California. Pero una vez que han efectuado diversos encargos de reparaciones técnicas se trasladan a unos estudios de cine, abandonados, de la zona de Santa Mónica. El joven deportista Davis quiere realizar en vuelo directo la travesía transcontinental de Los Angeles a Nueva York. Desgraciadamente, aunque llegó a construirse el aparato, éste capotó sobre Texas por fallo del motor y la sociedad también se deshizo poco después. Pero Douglas no se arredró y tuvo la suerte –y el mérito– de complacer a la Navy en un contrato para la fabricación de 3 biplanos DT (Douglas Torpedo), monoplazas de ala plegable que estaban dotados con un torpedo de 832 kg. para acciones navales. Esto permitió a la Douglas Company lanzarse a otra empresa más ambiciosa: la construcción del que se llamaría "Worls Cruiser" o Douglas DWC-5 derivado del anterior. En efecto, 4 aparatos de esta serie (***Seattle, Chicago, Boston*** *y* ***New Orleans****) sin equipo militar, con depósitos ampliados al máximo y con radiogoniómetro intentaron efectuar –entre el 6 de abril y el 28 de septiembre de 1924 (175 días de vuelo)– un viaje alrededor del mundo (unos 45.000 km.). No todos lo lograrían: el* ***Seattle*** *se perdió en Alaska y el* ***Boston****, en el Atlántico. Este tipo de avión se emplearía por el Ejército para misiones de reconocimiento.*

Douglas también se dedicó a los biplanos para el correo aéreo que en Estados Unidos, por las enormes distancias, siempre ha tenido gran importancia. La serie M 1 y M 2 permitían una carga de 400 kg. El M4 fue empleado especialmente por el incipiente **Western Air Express.** *La Douglas Aircraft Inc., como se llama la compañía a partir de 1928, mantiene en la presidencia a su precursor. Por entonces hay gran competencia entre los muchos fabricantes (Lockheed, Boeing, Sikorsky, Fairchild, Fokker, Consolidated, Curtiss, Grumman, etc.), pero también entre las líneas aéreas el Boeing 247 se lleva la palma entre unos y la United Air Lines entre los otros, pero la TWA y la American Airways favorecen el desarrollo de Douglas, que lanza el más famoso (y duradero en servicio) de los aviones de transporte: el Douglas Comercial o DC, de cuya serie el más famoso es el DC-3, bimotor que puede transportar hasta 32 pasajeros. Su aceptación se extiende rápidamente, no sólo por América, sino por todo el mundo, y cuando llegue el caso se transformará fácilmente en transporte militar.*

La guerra civil española favorece los propósitos de expansión comercial de *Douglas*, que ya había vendido aparatos a nuestras líneas aéreas. Ayudado de su conocimiento del español, el propio presidente se presenta en Madrid a gestionar la venta de sus aviones y –según una agencia– consigue vender 400 al gobierno republicano, muchos nos parecen, el caso es que, iniciada al término de nuestra contienda la 2.ª Guerra Mundial, la compañía consigue vender en todo el mundo, para fines civiles y militares, más de 10.000 ejemplares de DC-3. A éste seguirán DC-4 y DC-5. Este último no tuvo éxito, pero

lo curioso es que Boeing adquirió algún ejemplar para estudiar a fondo su construcción.

Otro aparato Douglas que alcanzó gran difusión fue el C-47 "Skytrain" y el C-53 "Skytroper", empleados en transporte de tropas, remolque de planeadores y transporte de paracaidistas. Los C-47, especialmente tomaron parte en operaciones muy importantes en Europa y Asia y la RAF los empleó en gran número con el sobrenombre "Dakota". Mientras que los bombarderos SBD-3 "Dauntless" se utilizaron ampliamente en el Pacífico, con base en los grandes portaaviones americanos. El principal comprador de otro tipo de *Douglas*, el A-20 G "Havoc", fue la URSS.

En el tratado "Aviones de todo el mundo" de Espasa Calpe, obra de los italianos Angelucci y Matricardi, que ya hemos recomendado aquí en otras ocasiones, se recuerda cómo el Douglas C-54 "Skymaster" fue elegido como avión de transporte personal del presidente Roosevelt, por su elevado coeficiente de seguridad. Este aparato, la "Sacred Cow" o "vaca sagrada", llegó a ser muy popular.

Podríamos seguir la relación de aparatos famosos de Douglas, puesto que la serie DC, la más famosa, continuó largamente, hasta llegar al DC-10, ya con McDonnell, aparato que ha sufrido determinados contratiempos.

A partir de 1945, Douglas se especializa en la construcción de transportes de gran capacidad con motores de reacción; pero también participa en programas de investigación, desarrollo y fabricación de misiles, cohetes y sondas espaciales, sin abandonar por ello la construcción de aviones de guerra, como la serie SKY: "Skyraider", "Skynight", "Skyray", "Skywarrior" y el más famoso, el mini-bombardero "Skyhawk". El experimental "Skystreak" fue el primero en romper la barrera sónica, pero el "Skyrocket" dobló su velocidad alcanzando los 2,01 Mach.

La Compañía McDonnell Douglas continúa fabricando números elevados de ejemplares de DC-9, que —en sus versiones modernas— tienen gran aceptación en las líneas aéreas españolas.

En cuanto al ámbito militar, es de sobra conocida la pugna que el F-15 y F-18 mantiene en todo el mundo con el F-16 de la General Dynamics, los últimos "Mirage" de Dassault-Breguet y otros aparatos de gran prestigio. La suerte es alterna y aquí, como en todo, sólo cabe decir: "que gane el mejor". Pero es indudable que James McDonnell y David Douglas han contribuído grandemente al progreso de la aviación durante más de medio siglo, y su nombre, que estuvo siempre presente en la actualidad aeronáutica, lo seguirá estando durante mucho tiempo. □

yo tenía un camarada

Por JOSE LUIS YARZA OÑATE
Profesor de V.S.M.

Corría el verano de 1950 compartiendo con otros neófitos la jovial camaradería de la Escuela de Vuelo sin Motor de Huesca, aprendiendo en doble mando las primeras letras del pilotaje a bordo del "KRANICH". Eramos entonces unas docenas de aspirantes al título C, un grupo de iniciados y algún que otro veterano. Entre los iniciados había un oficial de Infantería, enjuto él, sosegado, que subía casi todos los días en bicicleta desde Huesca para volar. Era bastante mayor que nosotros y le contemplábamos con sana envidia de principiantes, pues mientras nosotros aún no veíamos cercana nuestra "suelta", él ya hacía sus pinitos volando a térmica y a ladera.

En los años 54 y 55 volví a coincidir con aquel capitán de Infantería y le remolqué y llevé en vuelos de prospección aerológica a bordo de las veteranas "Cigüeñas" (Fieseler Fi-156 "Storch" para los aficionados a la nomenclatura). Alfonso Montañana Abad, que así se llamaba aquel capitán, acudía por entonces a cuantos cursos de perfeccionamiento podía hacer compatibles con sus obligaciones profesionales.

Conocía muy bien la provincia de Huesca, como correspondía a un eficiente oficial de unidades de montaña y completaba aquel conocimiento del terreno que tantas veces había "pateado" con el reconocimiento desde el aire que entonces era dado a muy pocos infantes.

No era ese tipo de alumno "pegajoso", insistente o pedigüeño, a veces "enteradillo" que valiéndose del halago, de la machaconería o de la simpatía, trata de conseguir un vuelecillo de más, cuando por turno le toca, no; Montañana era de otro estilo. Realizó muchos vuelos de altura y permanencia dignos de mención y últimamente, con 65 años cumplidos, efectuó vuelos orográficos, en la ladera de Huesca, de una duración de 5, 6 y aún 7 horas mientras soplaba fuerte y helado Cierzo, metido en la poco confortable cabina del "Spatz", del "Sawallow" o en la ya más amplia del "Blanik". Aguantaba el tipo bastante mejor que muchos jóvenes tenidos por expertos.

Habían quedado muy atrás los años en los que obtuvo en la veterana Piper J-3, de 65 CV, su título de piloto privado que entonces se llamaba de Turismo.

Nos había contado en alguna ocasión, a lo largo de esas charlas en la pista mientras se esperaba turno para volar, que siendo Alférez

durante nuestra guerra solicitó el curso de Piloto Militar y que, cuando finalmente le fue concedido, no pudo incorporarse al mismo por hallarse hospitalizado. Luego ya no tuvo ocasión de efectuarlo y así, aquella llamada incoercible que sentía en lo más íntimo de su ser, sin novelería ni romanticismo pseudo literario, pasó a la categoría de vocación frustrada.

Siguió fiel a su vocación militar en su Arma de Infantería, si bien, en los destinos que ocupó y que casi siempre tuvieron algún aerodromo o base aérea cerca, se convirtió en visitante casi asiduo de los mismos, aunque fuera sólo, como el decía: PARA OLER UN POCO A AVION y de paso "pinchar" un vuelo si era factible, no siendo raro verlo montar en bicicleta durante una hora, para acercarse a ver si la suerte le deparaba la oportunidad de volar con algún amigo o conocido, siquiera de "paquete" en un rincón del fuselaje...

Era caballeroso sin afectación, servicial sin servilismo, excelente esposo, padre ejemplar de seis hijos y maravilloso abuelo. En su honor puede decirse que era una de esas raras personas que logran ser queridas a un tiempo y por igual tanto por superiores como por compañeros y subordinados ¡Qué bien supo mandar en sus tiempos de capitán la Compañía de Armas Pesadas de su Regimiento en Huesca!

Anómalamente normal, no era lo que se llama un manitas, pero fue mejor y más entusiasta que algunos aviadores de profesión y, sobre todo, disciplinado, modesto y con un concepto bastante claro de sus límites y capacidades.

Poco o mucho, siguió volando habitualmente hasta el día **9 de marzo de 1980**, en que realizó su último vuelo hasta el **MAS ALLA**. Era viejo, pero no lo estaba, pues desde que se retiró del Servicio Activo por haber cumplido la edad reglamentaria, solía efectuar diariamente recorridos en bicicleta de 20 a 30 Km al menos y por terreno desigual con pendientes fuertes. Ultimamente, casi todos los fines de semana se le podía ver volar en "Blanik" o "Spatz" en el seno del Aero Club; empujaba aviones como cualquiera y soportaba con igual presencia de ánimo los calores de julio y el cortante Cierzo en las pistas del aeródromo de Huesca.

El día de su muerte, con una excelente ladera, realizó un par de horas de vuelo orográfico, modalidad en la cual poseía gran experiencia. Ya en fase final del vuelo y cuando efectuaba una presentación a pista con absoluta normalidad, aunque con altura sobrada, optó por efectuar un viraje más, de 360°, y debió sentir el deseo de estirar, mediante dicho viraje, un poquillo más su planeo, pero al percatarse de que el viento ya en cola le arrastraba más de la cuenta, cerró en demasía su viraje, con lo que el velero se le acuchilló y se estrelló contra el primer tercio del campo de vuelos.

Su muerte fue instantánea y como ALFONSO MONTAÑANA ABAD era persona que no solía hablar de sí mismo, por eso lo hago yo, que no puedo resistir el deseo de contaros quién era este buen amigo. Y os lo cuento con respeto, pena y, aunque os suene raro, con cierta envidia.

Respeto: por su persona; pena: porque le quería como a un hermano, y envidia: porque ¿cómo no envidiar un poco a quien muere haciendo lo que más le gusta en esta vida, sin agonía y, precisamente, en un momento en que eran muchos los que todavía le necesitaban, mientras que él no necesitaba de los demás, sino repartirles discreta y generosamente su afecto y atenciones?

Tenía afición por la pintura, la bibicleta, las maquetas de aviones antiguos... pero sus dos amores (aparte del debido a Dios y a la Patria) fueron siempre: su familia y la aviación.

Desde estas páginas precisamente, me gustaría elevar una voz para pedir A QUIEN CORRESPONDA que si hubiera disponibles unas Alas de Piloto Honorario del Ejército del Aire, se tuviera en consideración el mérito callado y constante de este comandante de Infantería, retirado, quien de seguro, en su recién estrenado uniforme de bienaventurado, las podría lucir digna, merecida y gozosamente.

¡Ruega a Dios por los que quedamos, amigo Alfonso! □

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN LOS TRABAJOS PUBLICADOS EN ESTA REVISTA REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES.

SEMBLANZAS

Por EMILIO HERRERA ALONSO
Coronel del Arma de Aviación

JOAQUIN LORIGA TABOADA
(1895 - 1927)

La propuesta de baja en el curso de pilotos que el 19 de agosto de 1921 hizo el jefe de la Escuela de Alcalá de Henares habría eliminado de la historia de la Aviación a uno de los aviadores españoles de mayor relieve internacional, de no haber sido por el Director del Servicio, que decidió se completara hasta treinta horas de vuelo la instrucción de aquel alumno; por fortuna, aquella decisión del general Soriano permitió al joven capitán Lóriga terminar el curso y obtener el preciado título de piloto de aeroplano de guerra.

Había nacido Joaquín Lóriga Taboada, en Lalín en la provincia de Pontevedra, el 23 de septiembre de 1895; teniente de artillería a los veintidós años de edad, fue destinado a Melilla, a la Comandancia de su Arma, y allí, en aquel territorio, participó en las operaciones que en él se desarrollaban, encuadrado en una batería de montaña, siendo citado como *distinguido* por su actuación en el combate.

Su ingreso en la Aeronáutica tuvo lugar en 1920, y obtenido el título de piloto en diciembre de 1921, marchó un mes más tarde a Tetuán, encuadrado en una escuadrilla de biplanos *Ansaldo*, con los que realizó diversos servicios de bombardeo sobre Bukabrit, Sidi Also y las estribaciones del Yebel Hessana; esta escuadrilla tuvo una existencia efímera, ya que en febrero de 1922, después de haber operado poco más de un mes en la campaña, con numerosas averías y poco rendimiento, fue disuelta por el Mando, integrándose los pilotos en las otras unidades de Marruecos. El capitán Lóriga pasó a mandar la 3.ª Escuadrilla del 3.er Grupo, estacionada en Sania Ramel, en Tetuán.

En la primavera de aquel año, Abd el Krim decidió apoderarse del Peñón de Vélez de la Gomera, había comenzado un sistemático bombardeo con su artillería, colocando al islote en una muy mala situación, ya que, separado de la costa únicamente por un somero canal de 80 metros de anchura y dominado por elevados y muy próximos montes, su defensa no era nada fácil; el 13 de abril, diezmada su magra guarnición, y al borde del agotamiento las municiones y víveres, se presentaba muy difícil la resistencia al inminente asalto de la harka de Abd el Krim. El capitán Lóriga, al frente de cuatro aeroplanos de su escuadrilla, atacó las posiciones enemigas con tal coraje y precisión, que los rifeños, que por la mañana veían ya el Peñón al alcance de la mano, luego del ataque de la escuadrilla de Lóriga, hubieron de abandonar la ilusión de conquistarlo, pues éstos, además de desmontar con sus bombas varios cañones enemigos, causaron a los rifeños gran número de bajas con sus ametralladoras; el Peñón se mantuvo, y por mar pudo ser reforzado con una compañía, y abastecido de municiones y víveres. Cuatro días más tarde, el 17, la escuadrilla de Lóriga destrozó a la harka enemiga que asediaba la posición de Miskrel-la, logrando que ésta se mantuviera hasta ser reforzada y abastecida. Por estos hechos le fue concedida la Medalla Militar Individual, y en la *exposición de los hechos*, del decreto de concesión, se decía: *"Oficial entusiasta y decidido, presta excelentes servicios en ambas zonas del Protectorado, distinguiéndose extraordinariamente el 13 de abril de 1922 en el bombardeo de los poblados de la costa del Peñón de Vélez de la Gomera, y el 17 del mismo mes, en las proximidades de Miskrel-la para defender la posición*

sitiada por el enemigo. Piloto diestro y audaz, desarrolla una gran actividad simultaneando su actuación en escuadrillas de bombardeo con reconocimientos en la escuadrilla de caza, la que no teniendo misión de combate aéreo por carecer de aviación el enemigo, es empleada, por la velocidad que desarrolla, como de vigilancia extrema y reconocimiento rápido. Realiza numerosas misiones de reconocimiento y bombardeo y asiste a gran número de operaciones, siendo muy distinguida su actuación en las realizadas los días 28 y 31 de mayo y 5 de junio, reconociendo desde el amanecer, en un avión de caza, continuamente el frente, debiéndose a su actividad y pericia el descubrimiento del campamento del Burrahal, en la orilla izquierda del Xemanar".

Estos últimos hechos los llevó a cabo en biplano *Martinsyde*, de la escuadrilla de caza, a la que el capitán Lóriga fue destinado al terminar el curso que realizó en Los Alcázares, curso de seis alumnos, primero de caza que se llevó a cabo en la Aviación Militar española, con aviones *Spad*, los mejores cazas empleados en la Guerra Europea, dirigido por S.A.R. el Infante don Alfonso de Orleans que había realizado prácticas de esta especialidad en la Aviación británica.

La operación del 28 de mayo en la llanada de Tafersit, en la que el 3.er Grupo llegó a su máximo esfuerzo, resultando derribados cinco aparatos en el rudo combate que hubo que empeñar para desalojar al bien atrincherado enemigo, uno de los derribados fue el avión de Lóriga que, alcanzado por numerosos disparos enemigos, hubo de tomar tierra en Dar Drius.

El 20 de agosto, día en que murieron gloriosamente los capitanes Boy y Baeza mientras arrojaban municiones a los sitiados en Tifaranin, Lóriga, que realizó varios servicios de abastecimiento de hielo a la posición, acabó uno de ellos con el avión acribillado a balazos.

Comisionado para efectuar un curso de seis meses de duración, en la *Ecole Supérieure d'Aeronautique* de París, regresó, al terminar éste, en el verano de 1924, transportando, en unión de otros compañeros, doce aviones *Henry Potez* adquiridos por el Gobierno para equipar las escuadrillas de Marruecos.

Joaquín Lóriga, considerado ya como uno de los pilotos más hábiles del momento, fue designado en 1925 para efectuar las pruebas del autogiro que Juan de la Cierva estaba desarrollando; el 12 de febrero, con el modelo C-6, llevó a cabo el vuelo Cuatro-Vientos-Getafe, cronometrado por la F.A.I. como el primero realizado en el mundo por un aparato más pesado que el aire, distinto del aeroplano. También realizó en Londres, en octubre de aquel año, las pruebas oficiales del autogiro ante las autoridades aeronáuticas británicas.

1926 fue el año en que los aviadores españoles iniciaron la brillante serie de sus *raids*; todavía resonaban en el aire los ecos de la proeza del "Plus Ultra" culminada el 10 de febrero, cuando tres sexquiplanos *Breguet XIX*, pilotados por los capitanes, Gallarza, Lóriga y Estévez, despegaban de Getafe, el 5 de abril, formando la que denominaron Escuadrilla "Elcano", iniciando así la primera etapa del viaje Madrid-Manila con el que, "volando contra el Sol", se intentaba unir a nuestra Patria con la capital de la que fuera nuestra más lejana colonia en los siglos en que aquél no se ponía en los dominios de España. Aquella fantástica aventura en que los aviadores españoles hubieron de cubrir 18.000 kilómetros de una ruta endiablada, a través del Mediterráneo, desierto arábigo, golfo pérsico, Indostán, océano Indico y mar de la China, teniendo que luchar contra toda suerte de adversidades y los grandes obstáculos opuestos por la climatología, el terreno, la gran fatiga, las averías de los motores, sometidos a la polvorienta atmósfera del desierto, y los finales de etapa en campos inverosímiles, que fueron mermando a la patrulla que perdió a Estévez a unos 300 kilómetros de Amán, y obligó a Lóriga, cuando ya tocaba el éxito con la mano, en la última etapa, a tomar tierra en una playa al sur de Macao, acabó triunfalmente el 18 de mayo, cuando en el avión de Gallarza llegaron éste y Lóriga al aeródromo de Manila en el que fueron recibidos, con delirante entusiasmo, por una enorme multitud que paseó en triunfo a los aviadores españoles.

Por su memorable proeza, Gallarza, Lóriga y Estévez, fueron condecorados con la Medalla de Oro de Ultramar, recibiendo asimismo la Medalla de la Liga Internacional de Aviadores, y numerosas condecoraciones concedidas por los gobiernos de los países que habían visitado.

Lóriga, que continuaba destinado en la Escuadrilla de Experimentación, en Cuatro Vientos, fue comisionado, en diciembre de aquel 1926, para marchar al Marruecos francés para estudiar la aviación sanitaria, de cuyo servicio, a petición de la Asamblea Suprema de la Cruz Roja, había sido jefe en 1925. Ascendido a comandante, por méritos de guerra, en enero de 1927, fue clasificado en la Escala de Aviación, como Jefe de Grupo.

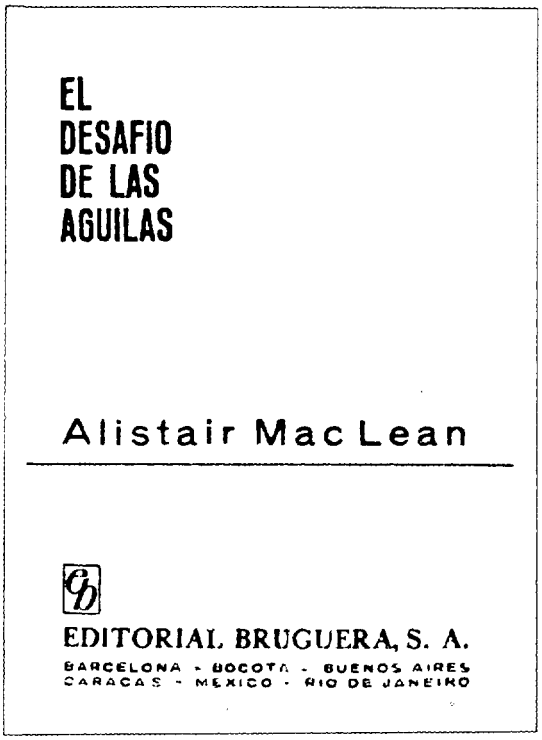
El 18 de julio de 1927, mientras a poca altura volaba en el aeródromo de Cuatro Vientos, en una avioneta *Albert*, entró ésta en barrena, y al no lograr Lóriga sacarla de ella, chocó violentamente contra el suelo, resultando muerto instantáneamente entre los restos del totalmente destrozado aparato.

Su muerte fue profundamente sentida en todo el mundo, y desde los más alejados lugares llegaron a Madrid telegramas de condolencia, siendo los más numerosos los enviados desde Oriente donde la personalidad de Joaquín Lóriga había dejadó un profundo recuerdo.

En 1935 se inauguró en Lalín, en Pontevedra, un hermoso monumento con que sus paisanos quisieron perpetuar su memoria; al acto asistieron dos escuadrillas de la base de León, una patrulla de mando, de Madrid, y un avión por cada base aérea, que así quisieron los aviadores honrar la memoria del que fue uno de los mejores de ellos. □

LA AVIACION EN LOS LIBROS

Por LUIS DE MARIMON RIERA
Coronel del Arma de Aviación



FICHA TECNICA

Título español: *"EL DESAFIO DE LAS AGUILAS"*

Título original (en inglés): *"Where eagles dare"*

Autor: Alistair Mac Lean

Género: *Novela dentro del tipo paracaidismo-operaciones especiales.*

Número de páginas: *331, repartidas en 12 capítulos.*

Editorial: *"Bruguera, S.A." (Barcelona).*

Primera edición: *Año 1968*

NOTICIA SOBRE EL AUTOR

Dentro del área de la novela de aventuras (especializada en asuntos bélicos, espionaje y "guerra fría"), Alistair Mac Lean es uno de los más destacados autores contemporáneos.

Sus obras han merecido continua demanda por parte de las empresas editoriales, como consecuencia de haber obtenido una aceptación general de los críticos y un resonante éxito entre los lectores. Las primeras se disputan la publicación de sus libros; los segundos esperan con ansia la aparición de los mismos.

Aunque es aceptable, en términos generales, la calidad literaria de las obras de Mac Lean no constituyen, desde luego, un ejemplo magistral en este aspecto. Queda muy lejos, por citar algún ejemplo, de las alcanzadas —dentro del tema aeronáutico— por Saint-Exúpery, Hillarry, Bach, etc.

Pero hay que aclarar de inmediato que Mac Lean ni lo pretende ni lo intenta. Su meta no es otra que la de jugar con temas de actualidad, buscando únicamente entretener, distraer e incluso apasionar poor unas horas al lector. Sus obras nunca alcanzarán la dimensión de lo clásico y lo permanente, pero sí tendrán tono suficiente para ser ávidamente leídas por un muy amplio sector de público que abarca desde el "dilenttasmo" de los intelectuales hasta las exigencias del lector de término medio.

Su estilo tiene una marca especial y tiene el sello de una particularísima personalidad. Sus argumentos son sumamente originales, partiendo siempre de situaciones intrigantes, y desarrollados sistemáticamente en un entorno creciente de misterio, "suspense", explosiva y sucesiva sorpresa y culminación espectacular de un inesperado desenlace.

La trama de sus novelas se desarrolla en los más distintos escenarios geográficos: Los países centro-europeos, las islas mediterráneas, las tierras árticas y los núcleos secretos de las grandes urbes mundiales.

Su estilo se basa en la constante y trepidante iniciativa; en la formulación de cambiantes situaciones dinámicas y, principalmente, en todo lo que conduzca al lector —con el único afán de no dejar de leer la siguiente página—, a aumentar su atención, sus interrogantes acerca de lo que sucederá en la hoja siguiente y de esperar lo ilógico y hasta lo imposible.

Moviéndose siempre dentro del campo de lo insólito y de la sorpresa ascendente; de la violencia y de la dinámica y de todo lo que contribuya a potenciar la nebulosa del misterio, la obra general de Mac Lean puede decirse que oscila entre los límites de los modernos H. Hitchcock y James Bond, sin dejar de tener alguna reminiscencia de Conan Doyle y E. Wallace.

Su gran salto a la fama sobrevino a raíz de la incorporación al cine

de su novela "Los cañones de Navarone", protagonizada por el célebre Anthony Quin. En la misma se describe un imaginario episodio de la II Guerra Mundial ocurrido en una pequeña isla del Mediterráneo oriental. No es ni más ni menos que el relato de la incursión de un pequeño "comando" aliado para destruir las poderosas instalaciones alemanas enclavadas en este reducto. En su momento, libro y filme alcanzaron las máximas cotas de los respectivos "Best-sellers" mundiales.

Desde entonces las sucesivas producciones literarias de Mac Lean han tenido siempre una clamorosa aceptación dentro del sector del público aficionado a este género.

La labor novelística del autor reseñado es muy extensa. Pero, en el trance de destacar algunos de sus títulos, recordaremos los siguientes: "Los cañones de Navarone", "Fuerza 10 de Navarone", "El desafío de las Aguilas", "La Isla del Oso", "El Miedo es la llave", etc.

COMENTARIO DE LA OBRA

Responde totalmente al estilo característico del autor. Es decir, emoción, intriga, presentación de situaciones inverosímiles y concreción de hechos sin concesiones a ningún tipo de disquisiciones literarias. Todo ello continuamente sometido a un acelerado y progresivo proceso en el que el ingrediente del "suspense" es el principal elemento.

La conexión de la novela con el tema aéreo es relativamente limitado, ya que se reduce a la identidad de sus protagonistas —un pequeño grupo de paracaidistas—, ya su lanzamiento en pleno corazón de la retaguardia enemiga para desarrollar una vital misión.

No obstante, el texto refleja fielmente la condición paracaidista, su preparación específica, su elasticidad y capacidad de acción y el valor y el heroísmo de unos hombres siempre dispuestos a afrontar, conocidos y desconocidos, toda clase de riesgos y peligros.

Desde el primer instante la tensa atención prende en el ánimo del lector. La razón de ello es la habilidad del escritor para presentar una base de partida extremadamente original, una evolución de los hechos significada por un dramatismo e interés y —a modo de "castillo de fuegos artificiales"— un desenlace pletórico de sorpresas.

No vamos a desvelar los secretos del argumento; sin embargo, sí creemos obligado presentar una sinopsis de la obra, con el fin de que el posible lector disponga de antemano de una perspectiva de cuanto se le ofrece en el volumen que llega a sus manos.

Como ya hemos dicho, se trata de una misión de "operaciones especiales" de altísima importancia, ya que de su triunfo o fracaso depende la victoria aliada en la II Guerra Mundial.

En estas circunstancias —más o menos en la primavera del año 1944— es derribado sobre Alemania meridional un avión aliado en el cual viajaba un alto jefe militar. Es capturado e internado de inmediato en la fortaleza-castillo donde queda instalado —en las cercanías de Münich— en un lugar prácticamente inaccesible, de los Alpes bávaros.

La alarma y la angustia se abaten sobre los núcleos aliados máximos dirigentes de la guerra. El asunto no es para menos, ya que el prisionero conoce todos los detalles del "Proyecto Overdlord", o sea, del desembarco aliado en las playas francesas de Normandía previsto para los primeros días de junio de 1944, primer paso obligado de la fortaleza europea alemana.

Si el prisionero habla —y es harto presumible que en contra de su voluntad no podrá resistirse a hacerlo— todos los planes anglo-americanos quedarán al descubierto, con la lógica consecuencia del forzoso abandono de los mismos.

En Londres y en Washington se estudian apresurada y febrilmente todas las posibles soluciones. Incluso se llega a pensar en un masivo bombardeo del punto clave alemán, no ya para destruirlo, sino con la única finalidad de que en el transcurso del mismo perezca el prisionero, impidiendo de esta drástica forma que pueda hablar.

Finalmente, tras arduas discusiones, se opta por la fórmula del envío de un reducido equipo de paracaidistas encargándole de la misión de rescatar al prisionero y devolverlo sano y salvo a Inglaterra. A todas luces es una empresa utópica y estadísticamente sin ninguna probabilidad de éxito. Pero no hay otra vía de salida y se decide intentar el milagro. La operación es planeada paso a paso dentro del más extremado rigor del secreto y es encomendada a un pequeño grupo de paracaidistas en el que figuran ingleses y norteamericanos. Se procede al desarrollo de la misma y el lanzamiento, efectuado durante la noche, será en un punto relativamente cercano al objetivo.

Pero las sorpresas se producen de inmediato. Breves minutos después del lanzamiento perece un miembro del equipo de desembarco. Al principio se cree que se trata de un accidente, pero no se tarda en comprobar que la muerte se debe a un alevoso asesinato. Dadas las circunstancias, no cabe la menor duda de que el criminal es uno de los componentes del equipo, lo que equivale a decir que en el seno del mismo hay un traidor vendido al enemigo.

A pesar de todo, se decide unánimamente proseguir la acción. Pero desde aquel momento la duda y la incertidumbre hacen presa en los hombres. ¿Quién es el traidor? ¿Habrá más de uno?

Partiendo de este planteamiento la novela prosigue adentrándose por vericuetos incesantes de misterio, súbitos cambios de rumbo, explosión de nuevos acontecimientos y ritmo siempre ascendente de tensión y de "suspense".

Las fases sucesivas no son menos interesantes: aproximación al objetivo, penetración en el mismo, lucha física y psicológica en su interior y asombrosa culminación final. Todo ello inmerso en un ambiente de violencia, de nuevas traiciones, de situaciones sorprendentes por lo inesperadas y del descubrimiento del papel real de cada uno de los hombres que intervienen en los apasionantes acontecimientos.

Esta novela también fue llevada al cine, corriendo el primer papel a cargo del actor Richard Burton.

Para poner punto final a nuestro comentario repetiremos lo ya expresado anteriormente. No es una obra de grandes magnitudes literarias, sino de una sencilla novela de "aventuras" de corte moderno. Solamente pretende —y lo consigue plenamente— distraer al lector, abstraerle de sus personales problemas cotidianos y forzarle a su lectura en el espacio de unas breves horas...□

LA AVIACION EN EL CINE

Por VICTOR MARINERO

ATERRIZA COMO PUEDAS *("AIRPLANE" - 1980)*

Arthur Hailey, el renombrado autor de novelas exhaustivas, nos ha regalado obras interesantes como "Hotel" o "Aeropuerto" en donde se puede hallar, a modo de enciclopedia, "todo lo que se puede decir sobre cada tema". Estos "best-sellers" u obras que se venden como el pan (ahora "toast", que parece más digestivo, pero que en realidad significa "tostada") han sido llevados a la pantalla con el cielo como límite presupuestario. Por lo que respecta al tema aeroportuario, que es el que nos interesa, lo malo es que pese a que este tratado exprime el asunto hasta sus últimas gotas, no ha sido único, sino tan sólo el comienzo de una serie —a veces fraguada por los distribuidores partiendo de distintas fuentes— que nos lleva castigando desde hace casi una década o decenio. El sistema, que empezó por rollos aislados, se *perfeccionó* vía televisión. Claro es que actualmente, las series y seriales nos persiguen y cuando nos "enrollamos" en un asunto no hay modo de librarse de él.

La película cómica reciente "Aterriza como puedas" (según la versión española) es una parodia del género. Como todas las parodias, resulta irrespetuosa. En este caso, acertada en ocasiones; pero también en otras un tanto burda y descarada, pese a estar clasificada como apta para todos los públicos. Este (para nosotros) defecto es aceptado jubilosamente por los papás y mamás que acompañan a sus hijos. Quizás porque los nuevos métodos educativos consideran que los nenes al nacer deben ver la luz guiñando picarescamente los ojos a través del líquido amniótico en lugar de admitir la ceguera inicial que antes se adjudicaba a su edad y condición. Bien; así —a lo mejor— salen al mundo con menos prejuicios, incluso prenatales, y pueden alcanzar más prontamente los altos vuelos que sus predecesores veían frenados.

A partir de ahora nos va a ser difícil contemplar otro "Aeropuerto" tomando en serio las tribulaciones que sabíamos inherentes al desenvolvimiento de la aviación civil. Por asociación de ideas —o de imágenes— las situaciones angustiosas serán recibidas subconscientemente con un espíritu jocoso. Porque no puede negarse a la película que comentamos la eficacia de la sucesión ininterrumpida y a veces sorprendente de sus "gags" o trucos cómicos, que mantienen en continua hilaridad al "respetable". Tras el acierto salvador de la decisión del enérgico capitán, imaginaremos un posible despiste; junto al peso-

naje trágico adivinaremos una sombra burlona y en el momento de mayor tensión esperaremos que salte la chispa cómica. Después de todo, y según se nos ha asegurado reiteradamente a lo largo de nuestras ya largas vidas, de lo sublime a lo ridículo no hay más que un paso.

No hay que olvidar, sin embargo, que la parodia es un subgénero de la sátira, género bífido por definición. Su lengua está hendida o dividida como la de las serpientes más espectaculares y cada una de sus puntas sirve a un proceso. Mientras una produce movimientos convulsivos en la víctima (en este caso, el espectador) que pueden ser de risa irreprimible, la otra tiende a paralizar su raciocinio y, por tanto, el criterio crítico-defensivo. La sátira es, en fin, revoltijo de elementos. Aquí los supuestos casos y cosas de la aviación civil puestos en solfa se entremezclan con "flash-backs" o fogonazos retrospectivos dirigidos a ridiculizar los dudosos rasgos de valor y efectivos terrores de un ex-piloto militar ocasional que, en lugar de atacar los objetivos y burlar su reacción, se siente atraído ciegamente hasta estrellarse sobre ellos. El convencimiento de su inadaptación le lleva a cambiar la palanca del avión por el más seguro volante de un taxi, que en esta ocasión abandona con el viajero "incorporado" esperándole por tiempo indefinido mientras él se lanza hacia el avión de línea en seguimiento de su antiguo amor: una "waaf" (auxiliar femenino de la Fuerza Aérea), ahora azafata de una compañía de aviación y que sigue siendo un "bombón" auténtico.

Una deficiencia del "catering", servicio de comidas a bordo, deja fuera de servicio a la tripulación y hete aquí a nuestro amigo y piloto fracasado de monomotor convencional que aun siendo en tal momento simple y asustado pasajero tiene que tomar los mandos como persona más capacitada presente en el tetramotor de reacción. Tiemblan las carnes de los usuarios y personal auxiliar, comprendidas las exhuberancias de las representantes femeninas; pero finalmente, el acomplejado ex-combatiente se libera de sus complejos y logra un aterrizaje de panza que levanta chispas efectivas, así como de entusiasmo en los viajeros, antes de "desorganizarse" la desbandada por la vía más rápida.

Claro es que a una película cómica no hay que tomarla por un reflejo exacto de la realidad; ni menos, por un tratado ilustrativo de conductas a seguir. El género que priva es el disparate y si lo aceptamos como válido —y así se ha hecho con amplísimo margen desde los orígenes de la pantomima y el teatro griego, pasando por la farsa medieval y la comedia del arte renacentista hasta la astracanada moderna—, nuestra educación tecnológica no debe llevarnos a rasgarnos las vestiduras porque el piloto automático resulte ser un muñeco inflable, tanto mediante la presión de un conmutador como por vía oral a través de un pitorro, acto en que es sorprendida la azafata con estupefacción del médico que se ha convertido en consejero de a bordo. El caso es que el espectador sale a la calle con hipo hilarante en lugar de lacrimógeno.

El trío formado por Jim Abraham y David y Jerry Zucker se ha encargado conjuntamente del guión, la producción ejecutiva y la dirección de la película, aunque en la lista de "créditos" figura como una producción Howard W. Koch "Flying High", producida (y va de productores) en 1980 por Jon Davison para la Paramount, con sistema Panaflex-Panavisión. Lo anotamos para satisfacer la curiosidad de los amantes de fichas técnicas. En cuanto a la interpretación de los protagonistas principales, Robert Hays y Julie Hagerty, no pasa de discreta; si bien resalta el tipo espectacular (en finito) de la chica. Cumplen mejor los actores secundarios, entre los cuales hay algunos que parodian su propia actuación en películas anteriores en que este tema fue tomado en serio.

El guión, pese a sus extravagancias, evidentemente, ha sido planeado con previa disección y análisis espectral de los filmes del género, estudiado en cuadros sinópticos y concretado en una síntesis que no olvida cualquier caso posible (o imposible) en el ámbito de un aeropuerto y de un avión de línea. Ahora no nos queda sino esperar su segunda parte. Sean estas buenas o malas, ya son inevitables en el desarrollo del cine actual, tras el más mínimo éxito de taquilla. □

¿SABIAS QUE...?

Por la Ley 79/1980 de la Jefatura del Estado, se empleará una nueva fórmula para la Jura de la Bandera.

Por O.M. núm. 8/81, de 22 de enero (D.O.E.A. núm. 14), se dan normas sobre los datos personales que han de figurar en las Tarjetas de Identidad Militar y Hojas de Servicio del personal de las Fuerzas Armadas.

Por Ley núm. 81/1980, de 30 de diciembre (D.O.E.A. núm. 13), se regulan los ascensos honoríficos del personal militar y asimilado de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, de la Guardia Civil y de la Policía Nacional.

Por O.M. núm. 78/80, de 30 de diciembre (D.O.E.A. núm. 7), por la que se modifican las disposiciones sobre permisos de conducir vehículos militares.

Por O.M. núm. 111/13036/80, de 30 de diciembre (D.O.E.A. núm. 7 de 1981), por la que se publica la convocatoria de Protección Escolar para el curso 1980-81.

Se ha aprobado una nueva publicación del Reglamento de Abreviaturas y Signos Convencionales de las Fuerzas Armadas (D.O.E.A. núm. 5)

* * *

La Instrucción General IG-30-3, recientemente publicada, establece las normas precisas para implantar el procedimiento de confección y remisión de partes periódicos al Mando de Material sobre aquellas instalaciones, material y productos cuya gestión es de incumbencia de este Mando.

La cumplimentación del Plan de Adiestramiento de pilotos se programa ahora por quincenas de dos semanas naturales consecutivas y no por quincenas de mes como se venía haciendo.

Ha sido modificado el Programa número 2 (material reactor) del Plan de Adiestramiento de pilotos, de forma que el total anual de horas de vuelo a realizar por piloto se ha reducido de 40 a 30, a base de disminuir de 1:30 a 1:15 la duración de las misiones de instrumentos y navegación diurna, de 1:30 a 1:00 las de formación, de suprimir la de transición nocturna y de añadir una misión más de instrumentos?

Por Orden Ministerial núm. 3/81 se acaba de crear el Seminario de Estudios Históricos Aeronáuticos para impulsar, facilitar y difundir trabajos sobre la Historia de la Aviación (D.O.E.A.) núm. 8)

Dicho Seminario estará adscrito a la Secretaria Militar del Aire, siendo Presidente del mismo el General Secretario Militar del Aire y vocales natos el Subdirector del Museo de Aeronáutica y Astronáutica, el Subdirector del Archivo Histórico del Ejército del Aire y el Director de Revista de Aeronáutica y Astronáutica (D.O.E.A. núm. 8).

Para el acceso a la Escala de Complemento del Arma de Aviación (Escala de Tropas y Servicios) y Cuerpos del Ejército del Aire acaban de convocarse 235 plazas en la IMEC-EA, distribuidas así (D.O.E.A. núm. 11):

– Tropas y Servicios	147
– Ingenieros Aeronáuticos	5
– Ingenieros Técnicos Aeronáuticos ...	4
– Jurídicos del Aire	8
– Intendencia del Aire	29
– Médicos	40
– Farmacéuticos	2

Las especialidades requeridas para proveer 35 de las 147 plazas de Tropas y Servicios han de corresponder a (DOEA núm. 11):

– Telecomunicación	29
– Psicología y Psicotecnia	3
– Ciencias de la Información	3

✪ ✪ ✪

La RAF ha concedido el Premio Seguridad de Vuelo 1980 al Capitán J.G. Ticehurst, por su propuesta de utilizar detectores de metales, de uso normal en el mercado, para evitar daños por rebotes en los polígonos de tiro. En los últimos años, durante las misiones de tiro real, los aviones de combate de la RAF habían sufrido daños por un valor aproximado de 410 millones de pesetas debido a los impactos causados por rebotes. Estos daños son producidos por restos metálicos y piedras que han quedado enterrados en el suelo procedentes de prácticas de tiro anteriores y que pueden ser proyectados en un lanzamiento posterior con armamento real. Aunque para prevenir estos daños los blancos son fabricados de material elástico, que absorben los impactos; sin embargo, es difícil localizar restos metálicos que han quedado semienterrados y cuyo rastreo nunca llega a resultar totalmente positivo. El Capitán Ticehurst, con un simple detector de metales, de los que en las tiendas de repuestos eléctricos cuestan unas cinco mil pesetas y que suelen estar comercializados como "busca tesoros", demostró la fácil determinación y elevada precisión de localizar en los lugares próximos a los blancos —donde el riesgo de rebote es mayor—, de los trozos de metal enterrados. Confirmada esta idoneidad, el personal de los polígonos de tiro británicos ha sido equipado con dichos detectores, lo cual ha comenzado a disminuir el número de daños por rebotes en la RAF, que causó diez accidentes graves y sesenta y siete menos graves en los cuatro últimos años.

La Luftwaffe ha elaborado sus planes de corto y medio plazo, hasta el año 2010 mediante los trabajos y estudios elaborados por su Estado Mayor. Dichos planes comprenden una propuesta de objetivos para el futuro desarrollo de la Fuerza Aérea —que determinarán la calidad y cantidad de los sistemas de armas a adquirir—, la definición de cada una de las respuestas a las necesidades tácticas —operaciones aéreas ofensivas, defensa aérea, transporte aéreo, sistemas de mando, control y comunicaciones y sistemas de armamento aéreo—; por último, la armonización de los resultados con las posibilidades económicas y la continua actualización en ambos sentidos. Estos planes, en términos de material, comprenden: la adquisición de doscientos diez TORNADO y de ciento setenta y cinco ALPHA JET para sustituir a los F-104 y G-91, y posteriormente del nuevo sistema de armas —que en los años 90 sustituyen a los F-4E y F—, conocido como TKF; la sustitución del misil NIKE-HERCULES por el PATRIOT y el refuerzo de la defensa de punto con la inclusión del SAM ROLAND II; la sustitución del misil HAWK Improved; el desarrollo de un nuevo sistema de detección; la elaboración de un amplio programa de helicópteros medios y pesados en unión con Gran Bretaña y Francia; el desarrollo de nuevas armas para neutralizar la defensa antiaérea enemiga, de misiles de precisión contra objetivos diversos, blindados y aptos todo tiempo y armas multiobjetivos de amplia cobertura; por último el desarrollo y puesta a punto de sistemas C3 I con tiempo de reacción mínimos y basados en el amplio empleo de los ordenadores. □

AEROFILATELIA

Por FERNANDO ARANAZ DEL RIO
Ingeniero Aeronáutico y Doctor Ingeniero Geógrafo

Los correos canadienses han emitido los primeros cuatro sellos de una serie dedicada a la aviación canadiense.

Este primer grupo está destinado a los hidroaviones, aparatos que permiten alcanzar más fácilmente los numerosos lagos y ríos del extenso territorio canadiense.

El diseño de los sellos es obra de Robert Bradford y Jacques Charette, y están impresos en papel couché de una cara, en litografía a cuatro colores, por la Ashton - Potter Limited de Toronto. Mr. Bradford es conservador de la división de la aviación y del espacio en el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología de Canadá.

Con formato horizontal de 40 por 24 mm. y dentado 13, se presentan en hojas de 50 sellos, en damero, los valores de 17 c (36 millones de tirada) y los valores de 35 c (25 millones de tirada).

* * *

En 1917 los americanos construyeron el Curtiss HS-2I, que en sus orígenes era un bombardero patrullero destinado a operaciones de lucha anti-submarina. Después de la guerra, el Gobierno de Canadá, el Ontario Provincial Air Service, la Laurentide Air Service y otros diversos organismos utilizan el HS-2L, como avión de salvamento, para luchar contra los incendios forestales, y para localizar contrabandistas de alcohol o traficantes de opio.

Este avión presentaba una característica un tanto curiosa. Cuando su motor Liberty se cobrecalentaba, el radiador rebosaba agua con el consiguiente peligro para la tripulación. También presentaba el problema de que la quilla, de madera, se embebía de agua, reduciendo la carga útil del aparato.

El avión representado es el G-CAOS del Provincial Air Service de Ontario.

* * *

La Canadian Vickers Ltd. construyó el "Vedette", hidroavión de tres plazas concebido especialmente para la lucha contra los incendios forestales y para la fotografía aérea. Después del vuelo inaugural en 1924, se desarrollaron seis versiones del aparato. Este avión podía alcanzar una velocidad de 90 millas por hora.

La Canadian Vickers Ltd. exportó varios de estos aparatos a Chile, mientras la avia-

ción canadiense adquirió varias unidades que fueron basadas en Manitoba y en Saskatchewan. Algunas unidades fueron destinadas a levantamientos aerofotogramétricos con fines cartográficos. La aviación canadiense los mantuvo en servicio hasta el comienzo de la segunda guerra mundial. Aquí aparece con los colores y emblemas de *la aviación* canadiense en esa época.

En el comienzo de la década de los treinta, la marina americana elaboró unas normas de fabricación para un hidroavión de gran radio de acción. El avión concebido por la Consolidated Aircraft fue conocido con el nombre de Catalina.

Tras el inicio de la segunda guerra mundial, la aviación canadiense adquiere un gran número de ellos (149), principalmente para utilizarlos en misiones antisubmarinas. Estos aviones, bautizados "Canso", fueron construidos según normas de la aviación canadiense por la Boeing en Vancouver y por la Canadian Vickers en Montreal. La aviación canadiense estuvo utilizando estos aparatos hasta 1962 en misiones de transporte, de salvamento y en levantamientos geográficos en el Artico.

El avión aquí representado, el Canso 9754, todo blanco, es el pilotado por el capitán de aviación David Hornell, de Mimico (Ontario). Envuelto en llamas por el fuego de las baterías de la defensa antiaérea se lanzó sobre un submarino alemán y le destruyó con sus cargas de profundidad. Pudo amerizar, muriendo en las frías aguas del Atlántico Norte. Su acción de guerra le valió la concesión de la Cruz de la Victoria canadiense.

* * *

Conscientes del hecho de que los aviones provenientes de la segunda guerra mundial estaban obsoletos, la firma Canadair de Montreal concibió y construyó el avión anfibio CL-215, cuyo vuelo inaugural tuvo lugar en 1967.

El avión, concebido especialmente para cargar agua, puede bombearla a sus depósitos mientras se desliza a más de 100 kilómetros por hora sobre la superficie de un lago o del mar, lo que permite poder realizar 80 operaciones por día.

El aparato está concebido para poder soportar los gradientes térmicos que se originan en los incendios forestales, su principal campo de actuación. También puede ser utilizado como fumigador, patrullero, levantamientos fotogramétricos y salvamento.

Varios gobiernos, entre ellos el español, han adquirido unidades de este avión canadiense.

El avión aquí representado está pintado en colores amarillo y rojo, característico de los aviones del gobierno regional de Quebec. □

VUELO de ESTRELLAS

Misterios de luces verdes
que llenan mis pensamientos.
Cientos y cientos de pulsos
en constelados aceros.
Amaneceres partidos
por esos aviones nuevos
que tú vas a pilotar
mientras yo trenzo mis rezos.

Madre... ¡Quiero ser piloto!
Para bañarme en los luceros,
para embriagarme de Luna,
para llenarme de Cielo.

Hijo... ¡Quiero ser poeta!
Para soñar con tus sueños,
para alfombrarte de rosas
esas rutas de tus vuelos,
para deshacerme en flores
sobre las nubes y el viento,
marcando bien los caminos
que te ayuden al descenso.

Hay latidos en el aire
de corazones abiertos.
Hay escarchados sentires
en los azules senderos.
Hay mil pisadas de pájaros
con alas en desperezo.
Allá arriba, en el espacio,
hay mil ojos bien despiertos.

Matilde Camus

MATERIAL Y ARMAMENTO

"HARRIER" Y AV-8A

El avión que está en primer término es un "Harrier" británico; sin embargo, los aviones que tiene a su derecha son aparatos AV-8A del Cuerpo de Marines de los Estados Unidos.

NUEVO MOTOR PARA LOS KC-135

Uno de los 642 aviones cisternas KC-135 de que disponen las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos, repostando a un avión de bombardeo B-52G.

A 300 de estos aviones cisternas KC-135 se les va a dotar de nuevos motores. En lugar de J-57 van a llevar el "CFM-56" que aparece en otra fotografía en este mismo número. Con este cambio se incrementa considerablemente la capacidad de repostado en vuelo de la USAF.

LOS F-15 "STRIKE EAGLE"

Desde los últimos años 70, el interceptador "todo tiempo", "F-15, Eagle" ha ido sustituyendo progresivamente, en Estados Unidos, al F-4 "Phantom", como el avión primario para misión de superioridad aérea.

En la Exhibición de Farnborough —1980— Mc.Donnell-Douglas presentó una nueva versión de este avión el "F-15, Strike Eagle" para misiones de interdicción.

La innovación principal consiste en un sistema Radar de Apertura Sintética (SAR) que identifica los blancos terrestres, con todo tiempo y durante la noche, a distancias de unos 32 kms., aunque dichos blancos sean de pequeñas dimensiones.

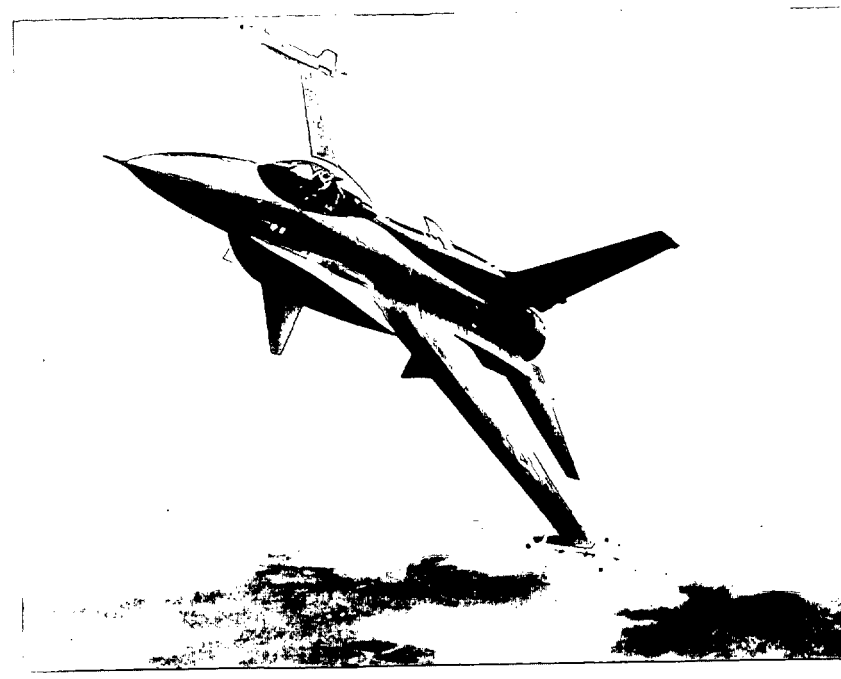
El F-15, "Strike Eagle", conserva sus capacidades como avión para la superioridad aérea, pero, al mismo tiempo, es de gran efectividad en misiones de Apoyo directo e Interdicción, en condiciones de visibilidad mínima y manteniéndose alejado del objetivo en el momento del lanzamiento del misil aire-tierra.

El "Strike Eagle" lleva un segundo asiento para otro tripulante que se encarga de la navegación y de la operación del sistema de armas.

En la fotografía superior, dos F-15 despegando de la Base Aérea de Langley, en Virginia.

En la foto inferior puede observarse el montaje de un misil aire-aire AIX-7 "Sparrow", guiado por radar, bajo una de las tomas de aire del F-15 "Strike Eagle".

ESTADOS UNIDOS EXPERIMENTA NUEVA TECNOLOGIA PARA SUS CAZAS



Un caza F-16 de General Dynamics está siendo modificado para desarrollar un programa de ensayos en el Laboratorio de Dinámica de Vuelo de las FF.AA. con el fin de incrementar la posibilidad de supervivencia del avión y del rendimiento durante el combate, al revolucionar la capacidad de maniobra del avión y de los sistemas de armamento. La información que se obtenga durante el Programa de Integración de Tecnología Avanzada para Cazas (AFTI/F-16) será utilizada para la Industria aeroespacial norteamericana para el proyecto de futuros cazas. Entre las innovaciones de los sistemas AFTI/F-16 figuran mandos de vuelo alámbrico triplexdigital, pantallas avanzadas, ordenadores para el desarrollo de sistemas y mandos integrados de vuelo y de fuego del armamento.

Las modificaciones aerodinámicas, visibles en la representación que hace el artista del AFTI/F-16, son dos grandes aletas de maniobra para el control director de fuerzas y un carenado dorsal que alojará el equipo de ensayos en vuelo.

EL AEROBUS SOVIETICO IL-86

El aerobús soviético IL-86, diseñado por Novozhilov, alumno de Iliushin, presenta unas características originales y muy dignas de consideración como la llamada "el equipaje consigo".

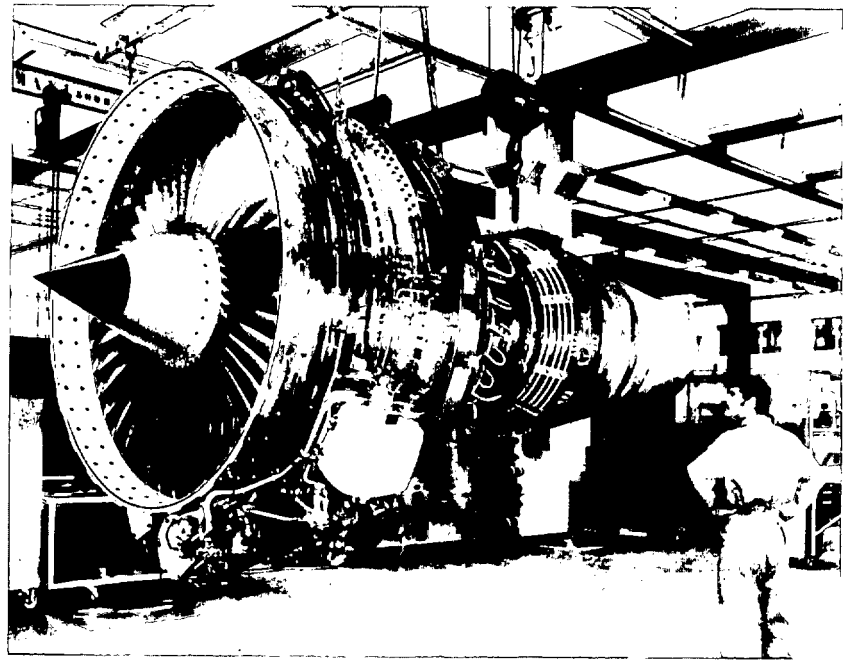
Como puede verse en la maqueta, los 350 pasajeros del avión tienen acceso al mismo a través de las bodegas en las que hay unas estanterías donde dejan sus maletas. Unas escaleras mecánicas los suben, a continuación, a la cabina de pasajeros.

Según fuentes soviéticas, la operación de embarque se efectúa en menos de 30 minutos y la de desembarque en menos de 25.

En caso de emergencia, los pasajeros descienden del avión en sólo 90 segundos, por medio de rampas inflables, en las cuatro salidas para casos de accidentes.

El IL-86 tiene un alcance de 3.000 Kms, a 960 Kms/h.

MOTORES CFM-56



El modelo turbofán CFM-56 desarrollado conjuntamente por la General Electric y la casa francesa SNECMA va a ser el nuevo motor que propulse a los aviones cisternas de las Fuerzas de Estados Unidos KC-135.

Este turbofán, de gran índice de derivación, tiene más potencia que el J-57 que llevaban los KC-135, y menos consumo, ruido y capacidad de contaminación.

La USAF estima que reequipar 300 KC-135 con este motor va a ahorrar 100 millones de galones de combustible al año.

Por otra parte, se ha asegurado en el Congreso de EE.UU. que los aviones cisternas KC-135 perdurarán en servicio hasta bien entrado el siglo XXI y los estudios afectuados por la USAF demuestran que para 1990 será necesaria una capacidad doble de la actual de repostado en vuelo, entre otras razones por el aumento de la resistencia al avance de los aviones que impone el misil de crucero lanzado desde el aire "ALCM", que equiparará en los próximos años a los bombarderos B-52.

El nuevo motor, por otra parte, reducirá en un cincuenta por ciento la carrera de despegue del avión cisterna, lo cual le permitirá la utilización de pistas más cortas de la OTAN y mayor dispersión en Estados Unidos.

El Subsecretario de Defensa de EE.UU., Dr. Perry, estima que el coste de la modificación se amortizará en un periodo de ocho a diecisiete años, según el número de aviones que se modifiquen en este sentido.

LA R.A.F. y el "TORNADO"

En la fotografía puede verse al personal de Mantenimiento de la R.A.F. se entrenan en la revisión total del "Turbo-Unión RB-199" que propulsa al avión trinacional "TORNADO".

ASTRONAUTICA

PERSPECTIVAS DEL CNES

El Centro Nacional de Estudios Espaciales, (CNES) ha realizado una "Reflexión Prospectiva" sobre las orientaciones futuras del programa espacial francés, en la década 1990-2000. Ello dará lugar a la propuesta del proyecto "Solaris", o sea, a la realización de un sistema orbital automático para la producción de materiales en el espacio. Se parte del principio de que el esfuerzo espacial europeo, debido a disponer de un presupuesto que no llega a la cuarta parte del norteamericano, no puede competir si no es de forma discriminatoria, con los esfuerzos norteamericano y ruso. Por ello los dos principales objetivos de la política espacial francesa siguen siendo:

—el desarrollo de una "capacidad espacial autónoma".

—el mantenimiento de la industria espacial en un nivel de competividad razonable en el plano mundial.

Se proseguirá con el desarrollo de los lanzadores derivados del ARIANE. Para ello se prevé, para 1985, la construcción de una nueva base de lanzamiento en Kurú (Guayana francesa), la "ELA 2". Desde esta base se lanzará el ARIANE 4. Sin embargo, el proyecto más atrayente es el de constituir una planta piloto de producción de materiales, o sea, el proyecto "Solaris"... En realidad se trata de una versión muy reformada del proyecto "Trisat". Para conseguir esto se requieren tres sistemas espaciales:

—una estación orbital automática con una gran duración de vida, que constituya la base de una fábrica piloto de producción de materiales, con micro gravedad;

—un vehículo automático de transporte, parcialmente recuperable, dotado de medios autónomos de propulsión y gobierno, y que sea capaz de reponer las materias primas y de recuperar los productos elaborados;

—un módulo de telecomunicación robótico, dotado de útiles y de sensores mecánicos, que puedan efectuar las operaciones complejas de ensamble y de mantenimiento, programadas o telemandadas por los operadores en la Tierra.

Vista general del Area de Lanzamiento del "Ariane" (E.L.A.). En primer término, la zona de ensamble con los edificios en los que tiene lugar el montaje y el control de las diferentes partes del lanzador y de las cargas útiles. En segundo término, la torre de lanzamiento. Arriba, a la derecha, se distingue la torre de lanzamiento de "Diamante".

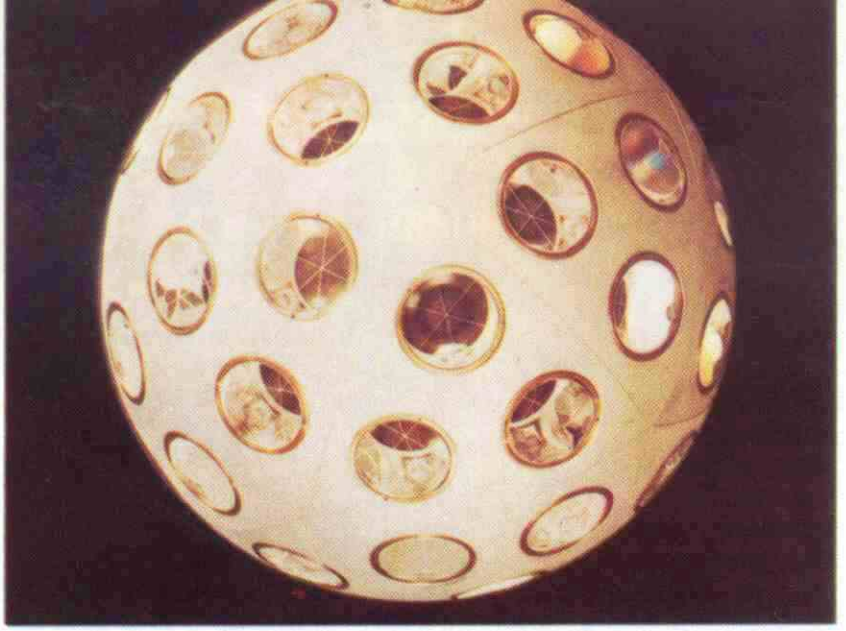
ACTIVIDADES DE LA MARCONI ESPACIAL

La Sociedad Marconi Space and Defence Systems ha sido encargada por el gobierno de Gran Bretaña del estudio de un nuevo sistema de telecomuni-

caciones por satélite. El programa prevé el lanzamiento, a partir de 1983 de varios satélites hasta 1995. Se persigue con ello la sustitución del satélite Skynet II, que fue lanzado al espacio en 1974.

MAS SOBRE EL FRACASO DEL SEGUNDO LANZAMIENTO DEL ARIANE

Cuando toda Europa se estaba todavía regocijando del éxito del primer lanzamiento del ARIANE, estalló como una bomba la noticia del fallo del segundo. En efecto, el 23 de marzo tuvo lugar en la base de Kurú el lanzamiento L-02, y 108 segundos después el vehículo era completamente destruido. Desde el primer momento se aventuró una hipótesis para explicar el fallo, y ésta ha sido confirmada por la comisión de estudios. El fallo fue debido a una inestabilidad de combustión de una frecuencia muy alta, superior a los 2.000 Hz, que tuvo lugar en uno de los cuatro motores del primer escalón unos 6 segundos después del despegue. Esta anomalía, que sólo duró tres décimas de segundo, fue muy violenta y alteró las características de funcionamiento del inyector de combustible, ocasionando con ello la destrucción del motor a los 64 segundos. A continuación se produjo un incendio en el compartimento de propulsión, y ello dio lugar a la destrucción del vehículo, 108 segundos después del encendido. La inestabilidad fue debida a que las tolerancias de fabricación de los inyectores eran demasiado elevadas, y esas pequeñísimas diferencias dieron lugar a una disociación de las características del sistema de inyección de combustible. Para explicar esto cabe pensar que cada inyector es un elemento muy complejo con más de 1.000 orificios y con una capacidad de 250 Kgs. de combustible por segundo.



El satélite geodésico "Starlette", lanzado el día 6 de febrero de 1975 desde el Centro Espacial de Guayana.

NUEVO ENCARGO DEL PENTAGONO

La Ford Aerospace and Communications, que lleva años colaborando con nuestro Ejército del Aire, ha recibido del Pentágono norteamericano el encargo de un satélite de telecomunicaciones NATO III y el pedido condicional de un segundo satélite de este tipo para que sirva de puente, hasta que el satélite NATO IV, pueda ser utilizado, lo que no ocurrirá antes de 1987. □

El puesto de mando del lanzamiento del "Ariane", situado en el Centro de Control del conjunto de lanzamiento del "Ariane" (E.L.A.).

INDUSTRIA NACIONAL

ACTIVIDADES ACTUALES DE AISA

En los últimos años, técnicos y especialistas perfectamente adiestrados vienen realizando revisiones y mantenimiento de helicópteros, tanto para las Fuerzas Armadas Españolas como para las Americanas. Estas revisiones comprenden helicópteros de los tipos Sikorsky H-19 y H-34, Bell 47, 204, 205, 206, y Boeing CH-47, así como Hughes 200 y 300 de Compañías privadas.

Además de las revisiones y reparaciones de los aviones y helicópteros anteriormente citados, se revisan en la factoría de AISA una gran parte de componentes mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos de los mismos, así como numerosos tipos de aviones ligeros civiles, construyéndose por otra parte repuestos para aviones y diversos elementos estructurales del bimotor CASA-212.

En el campo de la investigación aeronáutica, se está llevando a cabo un programa que comprende investigación, desarrollo y puesta en vuelo de un autogiro de cuatro plazas que incorpora las más avanzadas técnicas conocidas en aeronaves de ala giratoria aplicadas a este caso particular. El programa está en fase de construcción avanzada de la unidad de ensayos, después de estar prácticamente terminado el proyecto.

Asimismo, se ha realizado el proyecto y fabricación de un autogiro no tripulado, dirigido por radio, para misiones de observación y señalización de blancos.

Por otro lado, se está trabajando en el anteproyecto de un avión de enseñanza selectiva con vistas a su presentación en un concurso cuya convocatoria tiene anunciada el Ejército del Aire.

También se proyectan y construyen diversos tipos de balizas utilizadas en la iluminación y señalización de pistas de aeropuertos, trabajándose en la actualidad en la puesta al día y modernización de los modelos.

Asimismo, se fabrican los amortiguadores y frenos de dirección para los carros de combate AMX-30, que actualmente se montan en España.

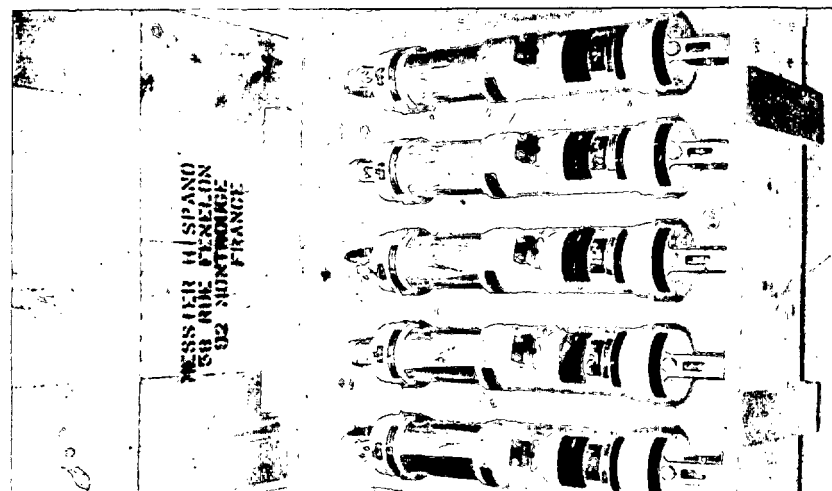
Todos los trabajos de fabricación, revisión y reparación de estructuras de aviones y helicópteros se llevan a cabo en diversos talleres convenientemente dotados de maquinaria moderna.

Se cuenta asimismo con una instalación completa de tratamientos térmicos, protecciones superficiales y Laboratorio equipados con los procedimientos más modernos de análisis destructivos y no destructivos.

En cuanto a exportación, AISA fabrica elementos aeronáuticos para las firmas francesas MESSIER (amortiguadores del caza MIRAGE F-1, de los que han entregado más de 800 unidades) y MATRA (alas del Misil-aire-aire R530, habiéndose completado un total de 1.720 unidades).

Además de los amortiguadores del F-1 citados, cuyos pedidos actuales alcanzan a 1983, se ha iniciado la fabricación de otros elementos para MESSIER, concretamente los actuadores de aerofrenos del MIRAGE F-1 y los de la trampa de rueda delantera del ALPHAJET, cuyas primeras entregas se realizaron en frebrero de 1980.

En la actualidad se preparan lanzamientos de series de nuevos elementos para dicha compañía frandesa, consistentes en actuadores de aerofrenos, blocaje de tren y trampas de rueda de los aviones FALCON 20 y MIRAGE 2000, cuyas primeras entregas tendrán lugar en 1981. □



Amortiguadores fabricados por A.I.S.A. para el Mirage F.1

Ultima Página

PASATIEMPOS

Por MIRUNI

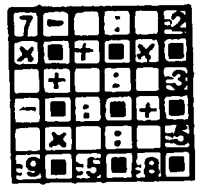
PROBLEMAS DEL MES

1.– La suma de tres números pares consecutivos es inferior en nueve unidades a la suma de tres números impares consecutivos. Si la suma de los seis números es 33, ¿cuáles son dichos números?

2.– Problema de Lógica. Cuatro amigas hacen un viaje a Ceuta, comprándose, cada una, diferentes prendas de ropa, objetos de cuero, relojes y cartones de tabaco. Con los datos siguientes, determinar las compras efectuadas por cada una.

1. La compradora del abrigo también compró una maleta.
2. El cartón de tabaco LM fue adquirido por la que más elogió el vestido que compró Carmen.
3. Loreto fuma KENT y la que fuma FORTUNA se compró un abrigo.
4. La que compró un reloj SEIKO también adquirió una falda cuyo color no le gustó a Isabel.
5. Quien compró un cartón de FORTUNA no compró ni el bolso ni el ROLEX.
6. La que compró el OMEGA se decidió, también, por unos zapatos.
7. Conchita pensó comprarse la blusa, pero no se decidió.
8. La que compró un cinturón no fuma ni WINSTON ni KENT.
9. El cuarto reloj que se adquirió fue un LONGINES.

3.– Cuadro numérico.



SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS DEL NUMERO ANTERIOR

1.– Cada uno cobró 7.000, 12.000, 5.600 y 3.400 ptas., respectivamente.

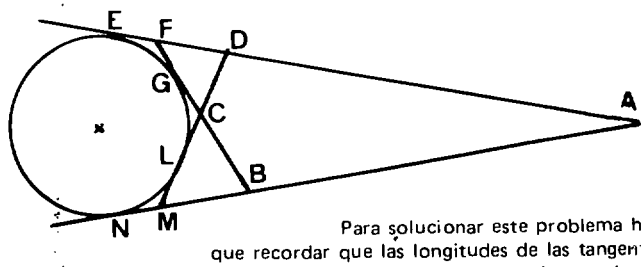
Si llamamos X al importe total del premio, podemos decir.

$$\frac{X}{4} + \frac{3X}{7} + \frac{X}{5} + \left(\frac{X}{4} - 3.600\right) = X$$

Resolviendo la ecuación hallaremos X = 28.000. Ahora ya podemos saber fácilmente lo que cobró cada uno.

2.– El jugador perdió dinero. Veamos, cada vez que gana, su capital se multiplica por uno y medio (si tiene 100, apuesta 50 y al ganar se queda con un total de 150); pero si pierde, su capital se divide por dos (si tiene 100, apuesta 50 y al perder se queda con un total de 50). Luego aunque gane tantas veces como pierda, su capital irá disminuyendo.

3.– La diferencia entre los lados AB y CD es de 40 cm.



Para solucionar este problema hay que recordar que las longitudes de las tangentes a una circunferencia desde un punto exterior son iguales.

Luego AE = AN; CG = CL; DE = DL; BG = BN (1)

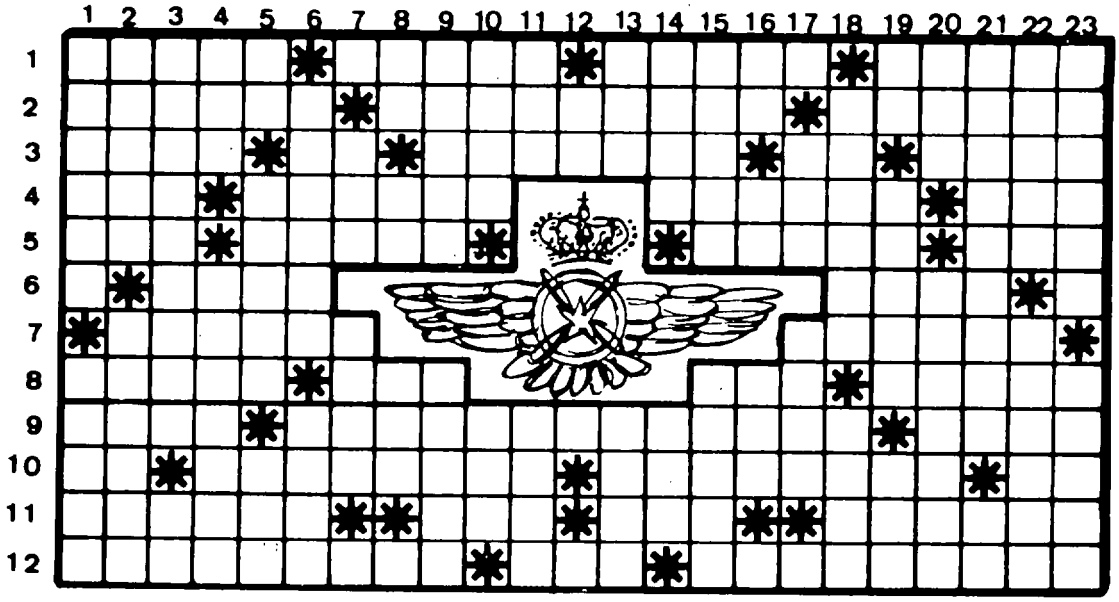
Vamos a demostrar ahora que, en este cuadrilatero, la diferencia de dos lados opuestos es igual a la diferencia de los otros dos:

$$\left.\begin{array}{l} AD = AE - DE \\ BC = BG - CG \end{array}\right\} \quad \text{Luego } AD - BC = AE - DE - BG + CG$$

$$\left.\begin{array}{l} AB = AN - BN \\ CD = DL - CL \end{array}\right\} \quad \text{Luego } AB - CD = AN - BN - DL + CL$$

Si comparamos estas dos diferencias y sustituyendo los valores iguales deducidos anteriormente (1), hallaremos que AB – CD = AD – BC = 65 – 25 = 40 cm.

CRUCIGRAMA, por EAA.



HORIZONTALES: 1. Unidad de medida equivalente al producto de un voltio por un culombio. Al revés, terreno extenso fuera de poblado. Al revés. Obstruyo, tapono. Avión de los hermanos Wright. 2. Al revés, desliza, resbala. Nombre de la avioneta Cesna 172/T.41. Hace ceder una cosa blanda. 3. Letras de "gigante". Río español. Nombre de un caza polivalente trinacional. Número romano. Letras de "afiles". 4. Letras de "hucha". Nombre del Mc.Donnel-Douglas F-18A. Al revés, nombre del helicóptero Agusta A-109. Personaje bíblico. 5.–El que profesa la ciencia que estudia los astros y las leyes de sus movimientos. Nombre de un célebre avión de la I G.M. 6. Consonante. Letras de "Nuez". Letras de "geogenia". Matrícula española. 7.– Al revés, nombre OTAN de Ilyushin Il-76 T. Al revés, macho que ha engendrado (pl). 8. Al revés, montes de arenas movedizas en desiertos y playas, formados por el viento. Asidero. Letras de "casa". Al revés, orden observado entre varias personas para la ejecución de una cosa. 9.– Letras de "Regala". Célebre alemán proyectista y constructor de aviones. Letras de "educa". 10.– Letras de "betún". Nombre del transporte franco-alemán C-160. Al revés, nombre OTAN (en plural) del Yakolev YAK-28P. Matrícula española. 11.– Al revés, nombre de MIG-15UTI. En plural, nombre de vocal. Entregad, donad. Arbusto de las coníferas. 12.–Lugares poblados de capulíferas, cuyo fruto es la bellota. Nombre OTAN del helicóptero MIL-Mi-8. Al revés, compuesto de nardos.

VERTICALES: 1.–Nombre del avión SEPECAT GR-1. Cierta arma blanca. 2.–Casabas, pegabas. Población americana. 3.– Nombre del interceptador inglés BAe F-6. Matrícula española. 4.–Terminación de diminutivo. Al revés, nombre de Grumman A.6E. 5.–Vocales. Nombre OTAN del helicóptero soviético MIL Mi-4. Cierto licor. 6.–Juquete infantil. Voz equivalente a madre. 7.–Punto cardinal. Cierto metal precioso. Se desprenden, vienen abajo. Consonante. 8.–Matrícula española. Consonantes diferentes. Consonantes repetidas. Punto cardinal. 9.– Relacionado con la meteorología. Coceos, abrasaos. 10.–Al revés, trigo chamorro. Nombre de consonante. 11.–Letras de "Cáceres". Letras de "heladora". 12.–Letras que designan a ciertos aviones rusos de transporte. Punto cardinal. Número romano. 13.–Fenómeno atmosférico. Letras de "pedrusco". 14.–Al revés, río centroeuropeo. Letras de "hora". 15.–Al revés, amo en extremo. Querido, deseado. 16.–Matrícula española. Matrícula holandesa. Al revés, preposición inseparable. Número romano. 17.–Matrícula española. Nombre OTAN del transporte Antonov AN-12. Al revés y en plural, letra del alfabeto griego. Matrícula española. 18.–Nombre de una familia de aviones Marcel Dassault-Breguet. Vehículo articulado que, normalmente, va sobre raíles. 19.–Repetido, esponjoso y blando. Repito, reitero. Iniciales de cierto Instituto industrial español. 20.–Letras de "llama". Al revés, nombre del bimotor Britten-Norman Maritime. 21.–Al revés, nombre del Cessna A-37B. Símbolo químico. 22.–Al revés, puse al sol, aireé. Nombre del avión argentino COIN, fabricado por F.M.A. 23.–Al revés, adquirir prudencia. Nombre del avión Northrop T.38A.

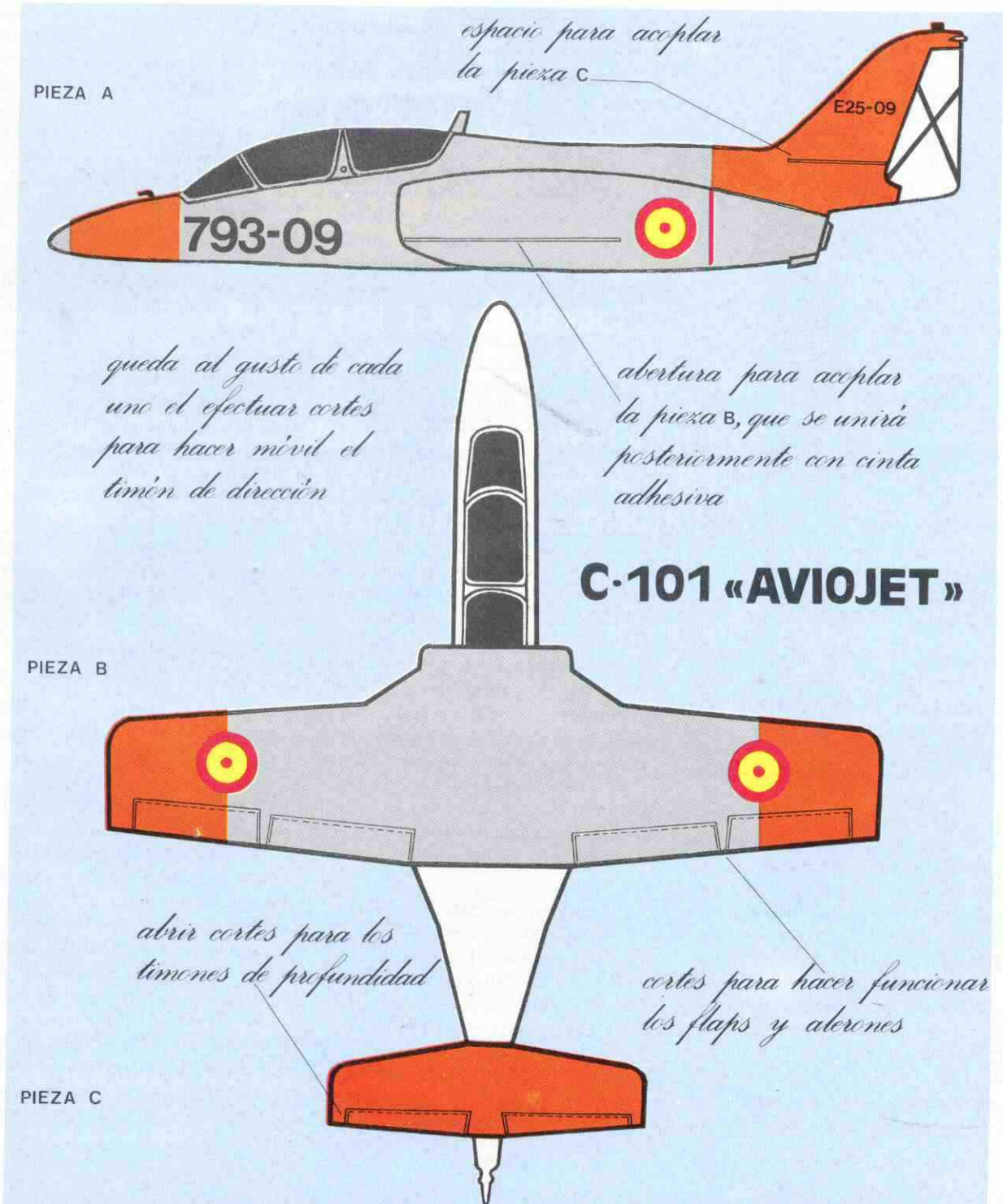
SOLUCIONES DEL CRUCIGRAMA PUBLICADO EN FEBRERO

HORIZONTALES: 1.- Tornado. 2. -aratroC. 3.–Aeronáutica. 4.- Emita. Panal. 5.–Rima. A. Rota. 6.–Ora. Ala. Ton. 7.–Ja. Alabe. DI. 8.–Etico. kenoF. 9.–Todo. O. NASA. 10.–osorbaS. 11.–Torpedo.

VERTICALES: 1.–Aerojet. 2.–Emirato. 3.–Tarima. idoT. 4.–orotA. Acoso. 5.–Rana. Alo. OR. 6.–NTA. Ala. orR. 7.–aruP. ABK. Be. 8.–Dotar. acnaD. 9.–ocinoT. Naso. 10.–Cátodos. 11.–AlanifA.

PAPIROFLEXIA

Por T. IBAÑEZ



BIBLIOGRAFIA

GARATE CORDOBA, José María. Tenientes en campaña. La improvisación de Oficiales en la guerra del 36. Madrid, San Martín, 1976.

La formación de oficiales de complemento en el Ejército Nacional, durante la guerra del 36, los conocidos Alféreces Provisionales, han gozado siempre de una gran aureola de popularidad, pasando a la historia de los héroes legendarios. En el Ejército republicano, era menos conocido que también existieron Oficiales de complemento, improvisados en Escuelas de formación rápida, con buen profesorado y medios suficientes para su formación.

En base a investigaciones en Archivos de guerra y en testimonios recogidos personalmente por el autor, éste ofrece el estudio sobre los Tenientes en campaña del Ejército republicano, en contraposición a otro libro suyo sobre los Alféreces provisionales.

Ya muy al comienzo de la guerra en ambos bandos se crean Escuelas de formación de los Oficiales de complemento. En lo que respecta a las Escuelas del Ejército republicano, hay entre ellas enormes diferencias de organización, régimen de estudios, etc., según dependan de unas u otras organizaciones políticas, o según el Cuerpo de Ejército a que pertenezcan. Las primeras en formarse son las dependientes de partidos políticos: la CNT-FAI, los Socialistas, el Partido Comunista con la Escuela del Quinto Regimiento y la "Carlos Marx". Posteriormente, se crean las Escuelas Oficiales, dependientes del Gobierno: la de la Generalitat de Cataluña, y la de Valencia. Por último, el Gobierno Central crea Escuelas por ramas del Ejército: Infantería, Caballería e Intendencia, Artillería, Ingenieros y otras.

En el libro se hace un estudio detallado del funcionamiento, profesorado, enseñanzas, etc. de cada una de ellas, así como las estadísticas de número de alumnos que formaron, los que participaron en la guerra, medallas conseguidas, bajas, etc., todo ello ilustrado con gran cantidad de fotografías, para acabar el libro con un estudio comparativo entre los Alféreces Provisionales y los Tenientes titulados en Escuelas de guerra.

PAYNE, Stanley G. Ejército y sociedad en la España liberal (1808-1936). Prólogo de Ramón Salas Larrazábal. Madrid, Akal.

Un hecho tan patente en la historia del siglo XIX español como es la participación política y el papel decisivo que el Ejército tuvo a lo largo de dicho siglo y en las primeras décadas del presente no había tenido sin embargo ningún historiador que lo tratara en profundidad y con el detenimiento necesario. Payne, hispanista e historiador conocido, intenta en esta obra acercarse a este hecho, con desapasionamiento por una parte y con un buen conocimiento de nuestra historia, para que de antemano el libro resulte obra básica.

El prólogo de Salas, amplio y bien documentado, enmarca la obra poniendo pequeños reparos a lo expuesto en ella. En general la acepta como buena. El propio autor, para mejor enmarcar la actuación histórica del Ejército abre el libro con una nómina de los pronunciamientos producidos durante el siglo, sabiendo como el pronunciamiento es un hecho propio y característico de la actuación del Ejército en la historia del XIX español. A partir de aquí Stanley inicia el estudio de esta actuación, siempre con la mira puesta en la idea de que la actuación del Ejército español no es un hecho raro en el contexto de la historia de dicho siglo y de que dicha actuación tiene, como siempre, un signo liberal. Signo que ha sido común en otros muchos países europeos y americanos.

En cuanto a la participación del Ejército en la política de los comienzos del siglo XX, ésta ha sido, según el autor, de signo de la derecha autoritaria. Queda otro tipo de participación del Ejército (pretoriano lo llama el autor) en el marco de sistemas políticos de tipo populista o revolucionario, en el cual el Ejército español no ha participado, como tal institución.

La obra se cierra con una amplia bibliografía, muy útil para el lector que quiera ampliar lo leído en esta obra.

EL SISTEMA CONSTITUCIONAL ESPAÑOL, Enrique Sánchez Goyanes. Paraninfo, S.A.— 375 páginas.— Madrid, 1.980.

La nota más característica del libro, que propicia su inclusión en la categoría de los manuales, es, en esencia, la divulgativa. Nos encontramos ante una obra, casi un texto para estudiantes, que no entra en disquisiciones de ciencia política sobre la Ley suprema española, sino que pretende, y no es cometido humilde, llevar al conocimiento del ciudadano medio los principios fundamentales, las estructuras e instituciones políticas que emanan y son regulados por la reciente Constitu-

ción española y la legislación que la desarrolla promulgada hasta la fecha.

El método utilizado por el autor nos acerca a una correcta comprensión de nuestro texto constitucional. En efecto, no sólo son debidamente tratados los rasgos esenciales del nuevo Estado, los derechos y libertades fundamentales que debe proteger y la estructura, división y control de los poderes políticos, sino que la nueva normativa jurídica superior, pilar de las relaciones del Estado ciudadano, es analizada a través de los cambios operados en nuestro país en los últimos años: dinámica de fuerzas políticas, nuevos comportamientos sociales y culturales, variaciones en el sistema económico, etc. También resulta útil en este sentido el pequeño estudio por el que se pasa revista de forma esquemática a la historia del constitucionalismo español en los siglos XIX y XX.

Incluye el libro, aparte de una bibliografía elemental sobre Teoría de la Constitución y sobre el propio texto legal comentado, el artículo completo del mismo.

Se trata, en resumen, de una obra que nos familiariza con los principios e instituciones que se irán proyectando sobre nuestra convivencia democrática a medida que se vaya ultimando el oportuno desarrollo legislativo, siendo imprescindible, en palabras del autor, para el éxito de la labor apenas iniciada, que "no sólo la letra, sino —casi, por encima— el espíritu de la Constitución democrática debe vincular a las autoridades y a los particulares, a los gobernantes y a los ciudadanos; es la única garantía de que esa esperanza de paz, de progreso y de libertad no se marchite nunca". (Pág. 106).

CALVANOTECNIA, por J. Clayman y G. Farkas. Un volumen de 384 págs. de 24x16 cms. Publicado por Ediciones Cedel. Barcelona, Apartado 5326.

Esta obra, vertida al castellano por Ignacio Sánchix Sarasola, fue publicada en francés por el conocido Editor Eyrolles de París, y su ambición es que pueda ser utilizado por los Técnicos de Galvanotecnia, sea cual sea su categoría. Para ello se ha vulgarizado la redacción. Por ejemplo, cada vez que se da una fórmula química, se menciona juntamente el nombre habitual del producto involucrado. Los Cálculos nunca sobrepasan la altura de una regla de tres, los métodos de análisis y de corrección son los que pueden ser practicados corrientemente por un operario sin formación química alguna.

Al final del libro se da un léxico de Galvanoplastia, que es de gran utilidad para el que no tenga conocimientos ni físicos ni químicos, al que le da más que definiciones explicaciones de un determinado número de términos; vocablos o locuciones técnicas, utilizadas cada vez más en el lenguaje profesional cotidiano de la galvanoplastia.

INDICE: Indice de Materias. Primera Parte. Símbolos, superficies y volúmenes. Segunda Parte. Química. Tercera Parte. Los electrolitos y los electrodepósitos. Cuarta Parte. Preparación de superficies. Quinta Parte. La electrodeposición. Sexta Parte. El manejo de los electrolitos. Séptima Parte. La instalación de la electrodeposición. Octava Parte. Depuración de aguas residuales. Novena Parte. Normas Francesas de electrodeposición para electrodepósitos y capas. Normalización española. Anexo. La filtración de los baños. Décima Parte. Léxico de galvanoplastia. Bibliografía. □

RELACION DE LAS OBRAS INGRESADAS ULTIMAMENTE EN LA BIBLIOTECA CENTRAL DEL CUARTEL GENERAL DEL AIRE.

FRAISE, Paul. La psicología experimental. Barcelona, Oikos-Tau, 1978.

WITTIG, Arno F. Teoría y problemas de introducción a la psicología. Bogotá, McGraw-Hill, 1978 (Compendios Schaum).

BORTOLANI, Sergio. La evolución del sistema monetario internacional. Madrid, Pirámide, 1980.

ALONSO OLEA, Manuel. El Estatuto de los Trabajadores. Texto y comentario breve. Madrid, Civitas, 1980.

SUAREZ GONZALEZ, Fernando. Las nuevas relaciones laborales y la Ley del Estatuto de los trabajadores. Madrid, Pirámides, 1980.

L'ARMEE aux èpoques des grandes transformations sociales. Varsovie, Ministère de la Défense Nationale, 1980.

ESPAÑA. Servicio de Psicología de las Fuerzas Armadas. Historia de la Psicología Militar. Madrid, 1980.

CASTELLS PEIG, Andréu. Las Brigadas Internacionales de la Guerra de España. Esplugas de Llobregat, Ariel, 1974.

HACKETT, John (y otros). La Tercera Guerra Mundial. México, Lasser Press Mexicana, 1980.

THE ENCYCLOPEDIA of world air power. Consultant editor: Bill Gunston. London, Hamlyn Aerospace, 1980.

ALCOLEA, Santiago. Ars Hispaniae. Artes decorativas de la España cristiana. (Siglos XI-XIX.) Madrid. Plus Ultra, 1975.

MARCO DORTA, Enrique. Ars Hispaniae. Arte eb América y Filipinas. Madrid, Plus Ultra, 1973.

GAYA NUÑO, Juan Antonio. Ars Hispaniae. Artel del siglo XX. Madrid, Plus Ultra, 1977.

PEREZ MATEOS, Juan Antonio. Juan Carlos. La infancia desconocida de un Rey. Barcelona, Planeta, 1980.